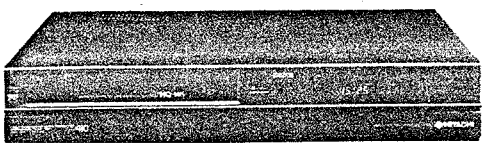
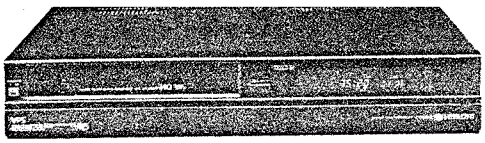
HITACHI
SERVICE MANUAL

TK | **Nr.2652G**

VT-410E(CT)
VT-415E(VPS)





Technische Daten

TECHNISCHE DATEN

Format:	VHS-PAL-Standard
Aufnahme:	Schrägspurverfahren mit zwei drehenden Bildköpfen
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/sek.
Bandbreite:	12,7 mm
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Video:	PAL-Farbsignale (System B und G) und CCIR-Schwarzweißsignale, 625 Zeilen
Spieldauer:	240 min. (mit Cassette E-240)
Empfangskanäle:	VHF Kanäle 2 bis 12 VHF Kanäle U1 bis U5 Kabelfernsehkanäle S1 bis S20 HYPER S21 bis S40 UHF Kanäle 21 bis 69
HF-Ausgang:	UHF-Kanal 37 (einstellbar Kanal 30 bis 39) (System G)
Video-Eingang:	0,5 bis 1,5 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Video-Ausgang:	1 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Fremdspannungsabstand (Video):	43 dB
Fremdspannungsabstand (Audio):	43 dB
Horizontalauflösung:	Farbe 260 Zeilen
Toneingang:	−3,8 dBm, 10 kOhm
Tonausgang:	−3,8 dBm, 1 kOhm
Tonfrequenzbereich:	70 Hz bis 12 kHz
Stromversorgung:	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	29W (einschließlich Timer) (VT-410E(CT)) 31W (einschließlich Timer) (VT-415E(VPS))
Timer:	24-Stunden-Digitalanzeige
Abmessungen (B x H x T):	435 x 81 x 330 mm
Gewicht:	6,4 kg
Zubehör:	Antennenkabel x 1 Programmblatt x 2 Infrarot-Fernbedienung x 1 Batterien x 2

* Änderung des Designs und der technischen Daten ohne vorhergehende Bekanntgabe vorbehalten.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format.
Für richtigen Betrieb mussen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

Anleitungen für die Modelle

Benennung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2651E	Chapters 1–6
	Deutsch	2652G	Kapitel 1–6
Technische Informationen	Englisch	2619E	–
	Deutsch	2620E	–

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN

Video - Cassetten - Recorder

Juni 1987 **TOKAI WORKS**

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Vergleichstabelle 1-1
Bedienungselemente und ihre Funktion 1-2
Einstellen der Uhrzeit 1-3
Einstellen des Video-Kanals 1-3
Einstellen des eingebauten Video-Tuners 1-4
Timer-Aufnahme 1-5
Sofortaufnahme (Instant recording) In Intervalen 1-6
Wiedergabe 1-7
Fernbedienung 1-7
VPS-FUNKTION (Video-Programm-System) 1-7

KAPITEL 2

DEMONTAGE

1. Identifikation und Anordnung der Leiterplatten 2-1
2. Identifikation und Anordnung der wichtigsten mechanischen Komponenten 2-2
3. Ausbau des Gehäuses 2-3
 1. Klappe zum zwisten Reglerfeld . 2-3
 2. Obere Abdeckung 2-4
 3. Bodenplatte 2-4
 4. Frontplatte 2-4
 5. Rückwand 2-4
 6. Fernbedienung 2-4
4. Ausbau der Leiterplatten 2-5
 1. Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte 2-5
 2. Haupt-Leiterplatte 2-5
 3. Tuner-ZF-Block 2-5
 4. Regler-Leiterplatte 2-6
 5. Vorverstärker-Leiterplatte 2-6
 6. Sensor-Leiterplatte 2-6
5. Ausbau des Cassetten-Lademechanismus 2-7
 1. Cassetten-Lademechanismus 2-7
 2. Cassettenschachtdeckel 2-7
 3. Ladegetriebe 2-7
 4. Chassis-Halter 2-7
 5. Cassetten-Halter 2-8
 6. Fronthalter 2-8
 7. Cassetten-Halter-Grundplatte .. 2-8
 8. Cassetten-Halter (links/rechts) 2-8
6. Ausbau des Ladegetriebes 2-9
 1. Seitenchassis 2-9
 2. FL-Schneckenwelle, Türarm, Schneckenrad, Schalterhabel A/B 2-9
7. Ausbau der mechanischen Hauptteile 2-10
 1. Impedanzrolle/Gesamtlöschkopf . 2-10
 2. Audio/Synchronkopf 2-10
 3. Kopftrommelmotor 2-11
 4. Capstanmotor 2-11
 5. Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter 2-12
 6. Gleitblock 2-12
 7. Spannarm/Spannband 2-12
 8. Wickelteller-Antriebszahnrad .. 2-13
 9. Vorratsteller 2-13
 10. Aufwickelteller 2-13
 11. Andruckrolle 2-13
 12. Vorratsteller-Führungsstift ... 2-14
 13. Aufwickelteller-Fühnrungs-stift 2-14
 14. Führungsrollen 2-14
 15. Lademotorblock 2-14
 16. Bremsgestängearm, Bremsschaltarm 2-15
 17. Halbladearm 2-15
 18. Zwischenarm 2-15
 19. Ladekonsole 2-15
 20. Bremsenbetätigungsarm 2-16
 21. Betriebsarten-Zahnrad 2-16
 22. Schneckenrad 2-16
 23. Aufwickeltellerbremse 2-17
 24. Andruckrollen-Betätigungsarm, Betriebsarten-Schaltarm 2-17
 25. Bremsenhubarm 2-17
 26. Bremsarm 2-17
 27. Kopftrommelmotor-Grundplatte .. 2-18
 28. VBorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme 2-18
 29. Aufwickelteller-Riemenscheibe . 2-19
 30. Kupplungs-Zahnrad 2-19
 31. Aufwickelteller-Zahnrad 2-19
 32. Schaltarm, Schaltzahnrad 2-19
 33. Zwischenzahnrad 2-20
 34. FL-Schaltzahnrad, FL-Schaltthebel 2-20

HITACHI SERVICE MANUAL

TK

VT-418E

Technische Informationen

Vergleich mit dem herkömmlichen Modell

	Gegenstand	[illegible]	
Merkmale	HQ ("HIGH QUALITY")	Ja	"
	Trickfunktionen	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Langsam, Index	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Index, Keine Zeitlupe
	Dauerspielautomatik	Ja	"
	Suchfunktion mit Rauschsperre	Ja	"
	Fernbedienung	Drahtlos	"
	Programmierte Aufnahmen	8 Sendungen/1 Jahr	"
	Gangreserve	Ca. 15 Min	"
	Programmierte Funktionen	Anfang und Ende	"
	IRT	Anfang und Dauer	"
	Bandzählwerk	Unabhängig	"
	Memory Stop Speichersteuerung	Rücklauf u. Schn. Vorl.	"
	Kanalabstimmung	Frequenzsynthesizer Spannungssynthesizer (U.K)	" "
	Edit-Schalter	Ja	"
	Bildwiedergabesteuerung	Hochfrequenzsteuerung	"
	Einknopfbedienung F. Aufnahme	Ja	"
	Zeitlupe	Ja	Nein

Anleitung für die Modelle VT-410E/413E/414E/415E/418E/400E

Titel der Anleitung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2648E/2651E 2701E	Kapitel 1-6
	Deutsch	2652G/2657EG 2720EG/2709EG	Kapitel 1-6
Technische Informationen	Englisch	2621E	---
	Deutsch	2622G	---

VHS

Dieser Videorecorder entspricht dem VHS-Format. Für problemlosen Betrieb dürfen daher nur VHS-Video-Cassetten verwendet werden.

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN.

VIDEO-CASSETTEN RECORDER

August 1987

TOKAI WORKS

HITACHI
VT416E

Service Manual

HITACHI SERVICE MANUAL

TK

Technische Informationen

Vergleich mit dem herkömmlichen Modell

Gegenstand			
Merkmale	HQ ("HIGH QUALITY")	Ja	"
	Trickfunktionen	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Langsam, Index	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Index, Keine Zeitlupe
	Dauerspielautomatik	Ja	"
	Suchfunktion mit Rauschsperre	Ja	"
	Fernbedienung	Drahtlos	"
	Programmierte Aufnahmen	8 Sendungen/1 Jahr	"
	Gangreserve	Ca. 15 Min	"
	Programmierte Funktionen	Anfang und Ende	"
	IRT	Anfang und Dauer	"
	Bandzählwerk	Unabhängig	"
	Memory Stop Speichersteuerung	Rücklauf u. Schn. Vorl.	"
	Kanalabstimmung	Frequenzsynthesizer Spannungssynthesizer (U.K)	" "
	Edit-Schalter	Ja	"
	Bildwiedergabesteuerung	Hochfrequenzsteuerung	"
	Einknopfbedienung F. Aufnahme	Ja	"
	Zeitlupe	Ja	Nein

Anleitung für die Modelle VT-410E/413E/414E/415E/418E/400E

Titel der Anleitung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2648E/2651E 2701E	Kapitel 1-6
	Deutsch	2652G/2657EG 2720EG/2709EG	Kapitel 1-6
Technische Informationen	Englisch	2621E	---
	Deutsch	2622G	---

VHS

Dieser Videorecorder entspricht dem VHS-Format. Für problemlosen Betrieb dürfen daher nur VHS-Video-Cassetten verwendet werden.

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN.

VIDEO-CASSETTEN RECORDER

August 1987 TOKAI WORKS

HITACHI
VT416

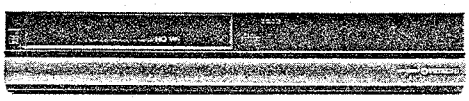
Service Manual

HITACHI
SERVICE MANUAL

TK | **No. 2709E, G**

VT-400E(CT)

AQ15



Technical Data

Technische Daten

This service manual describes VT-400E(CT). Since this model is almost the same as VT-410E(CT) this manual describes only the differences.

Differences from VT-410E(CT)	• Front panel • Remote control
Items described in this manual	• SCHEMATIC(Remote control) • REPLACEMENT PARTS LIST

Diese Werkstattanleitung beschreibt das Modell VT-400E(CT). Da diese Modell fast Identisch mit dem Modell VT-410E(CT) ist, sind in dieser Anleitung nur die Unterschiede beschrieben.

Unterschiede gegenuber Modell VT-410E(CT)	• Frontplatte • FRENBEDIENUNG
In dieser Anleitung beschriebene Punkte	• SCHALTPLAN(Frenbedienung) • ERSATZTEILLISTE

Manuals related to the VT-400E(CT)

Name of Manual VT-410E(CT)	Language	Manual No.
Technical Data	English	2651E
	Deutsch	2652G
Technical Information	English	2619E
	Deutsch	2620G

VHS
THIS VIDEO DECK IS A VHS TYPE VIDEO RECORDER.
FOR PROPER OPERATION, ONLY THE VHS TYPE CASSETTE MUST BE USED.

Anleitungen für die Modelle VT-400E(CT)

Benennung VT-410E(CT)	Sprache	Anleitung-Nr.
Technische Daten	English	2651E
	Deutsch	2652G
Technische Informationen	English	2619E
	Deutsch	2620G

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

September 1987 **TOKAI WORKS**

HITACHI
SERVICE MANUAL

TK | **No. 2709E, G**

VT-400E(CT)

AQ15

Technical Data

Technische Daten

This service manual describes VT-400E(CT). Since this model is almost the same as VT-410E(CT) this manual describes only the differences.

Differences from VT-410E(CT)	• Front panel • Remote control
Items described in this manual	• SCHEMATIC(Remote control) • REPLACEMENT PARTS LIST

Diese Werkstattanleitung beschreibt das Modell VT-400E(CT). Da diese Modell fast Identisch mit dem Modell VT-410E(CT) ist, sind in dieser Anleitung nur die Unterschiede beschrieben.

Unterschiede gegenuber Modell VT-410E(CT)	• Frontplatte • FRENBEDIENUNG
In dieser Anleitung beschriebene Punkte	• SCHALTPLAN(Frenbedienung) • ERSATZTEILLISTE

Manuals related to the VT-400E(CT)

Name of Manual VT-410E(CT)	Language	Manual No.
Technical Data	English	2651E
	Deutsch	2652G
Technical Information	English	2619E
	Deutsch	2620G

Anleitungen für die Modelle VT-400E(CT)

Benennung VT-410E(CT)	Sprache	Anleitung-Nr.
Technische Daten	English	2651E
	Deutsch	2652G
Technische Informationen	English	2619E
	Deutsch	2620G

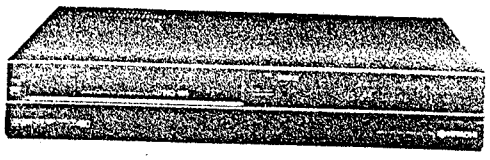
VHS

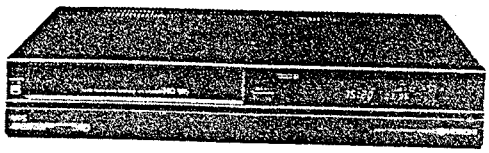
THIS VIDEO DECK IS A VHS TYPE VIDEO RECORDER.
FOR PROPER OPERATION, ONLY THE VHS TYPE CASSETTE MUST BE USED.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

September 1987 **TOKAI WORKS**





Technische Daten

TECHNISCHE DATEN

Format:	VHS-PAL-Standard
Aufnahme:	Schrägspurverfahren mit zwei drehenden Bildköpfen
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/sek.
Bandbreite:	12,7 mm
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Video:	PAL-Farbsignale (System B und G) und CCIR-Schwarzweißsignale, 625 Zeilen
Spieldauer:	240 min. (mit Cassette E-240)
Empfangskanäle:	VHF Kanäle 2 bis 12 VHF Kanäle U1 bis U5 Kabelfernsehkanäle S1 bis S20 HYPER S21 bis S40 UHF Kanäle 21 bis 69
HF-Ausgang:	UHF-Kanal 37 (einstellbar Kanal 30 bis 39) (System G)
Video-Eingang:	0,5 bis 1,5 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Video-Ausgang:	1 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Fremdspannungsabstand (Video):	43 dB
Fremdspannungsabstand (Audio):	43 dB
Horizontalauflösung:	Farbe 260 Zeilen
Toneingang:	−3,8 dBm, 10 kOhm
Tonausgang:	−3,8 dBm, 1 kOhm
Tonfrequenzbereich:	70 Hz bis 12 kHz
Stromversorgung:	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	29W (einschließlich Timer) (VT-410E(CT)) 31W (einschließlich Timer) (VT-415E(VPS))
Timer:	24-Stunden-Digitalanzeige
Abmessungen (B x H x T):	435 x 81 x 330 mm
Gewicht:	6,4 kg
Zubehör:	Antennenkabel x 1 Programmblatt x 2 Infrarot-Fernbedienung x 1 Batterien x 2

* Änderung des Designs und der technischen Daten ohne vorhergehende Bekanntgabe vorbehalten.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format.
Für richtigen Betrieb mussen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

Anleitungen für die Modelle

Benennung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2651E	Chapters 1–6
	Deutsch	2652G	Kapitel 1–6
Technische Informationen	Englisch	2619E	–
	Deutsch	2620E	–

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN

Video - Cassetten - Recorder

Juni 1987

TOKAI WORKS

KAPITEL 1

Vergleichstabelle 1-1
Bedienungselemente und ihre Funktion 1-2
Einstellen der Uhrzeit 1-3
Einstellen des Video-Kanals 1-3
Einstellen des eingebauten Video-Tuners 1-4
Timer-Aufnahme 1-5
Sofortaufnahme (Instant recording) In Intervalen 1-6
Wiedergabe 1-7
Fernbedienung 1-7
VPS-FUNKTION (Video-Programm-System) 1-7

KAPITEL 2

DEMONTAGE

1. Identifikation und Anordnung der Leiterplatten 2-1
2. Identifikation und Anordnung der wichtigsten mechanischen Komponenten 2-2
3. Ausbau des Gehäuses 2-3
1. Klappe zum zwisten Reglerfeld . 2-3
2. Obere Abdeckung 2-4
3. Bodenplatte 2-4
4. Frontplatte 2-4
5. Rückwand 2-4
6. Fernbedienung 2-4
4. Ausbau der Leiterplatten 2-5
1. Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte 2-5
2. Haupt-Leiterplatte 2-5
3. Tuner-ZF-Block 2-5
4. Regler-Leiterplatte 2-6
5. Vorverstärker-Leiterplatte 2-6
6. Sensor-Leiterplatte 2-6
5. Ausbau des Cassetten-Lademechanismus 2-7
1. Cassetten-Lademechanismus 2-7
2. Cassettenschachtdeckel 2-7
3. Ladegetriebe 2-7
4. Chassis-Halter 2-7
5. Cassetten-Halter 2-8
6. Fronthalter 2-8
7. Cassetten-Halter-Grundplatte .. 2-8
8. Cassetten-Halter (links/rechts) 2-8
6. Ausbau des Ladegetriebes 2-9
1. Seitenchassis 2-9
2. FL-Schneckenwelle, Türarm, Schneckenrad, Schalterhabel A/B 2-9
7. Ausbau der mechanischen Hauptteile 2-10
1. Impedanzrolle/Gesamtlöschkopf .. 2-10
2. Audio/Synchronkopf 2-10
3. Kopftrommelmotor 2-11
4. Capstanmotor 2-11
5. Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter 2-12
6. Gleitblock 2-12
7. Spannarm/Spannband 2-12
8. Wickelteller-Antriebszahnrad .. 2-13
9. Vorratsteller 2-13
10. Aufwickelteller 2-13
11. Andruckrolle 2-13
12. Vorratsteller-Führungsstift ... 2-14
13. Aufwickelteller-Führungs-stift 2-14
14. Führungsrollen 2-14
15. Lademotorblock 2-14
16. Bremsgestängearm, Bremsschaltarm 2-15
17. Halbladearm 2-15
18. Zwischenarm 2-15
19. Ladekonsole 2-15
20. Bremsenbetätigungsarm 2-16
21. Betriebsarten-Zahnrad 2-16
22. Schneckenrad 2-16
23. Aufwickeltellerbremse 2-17
24. Andruckrollen-Betätigungsarm, Betriebsarten-Schaltarm 2-17
25. Bremsenhubarm 2-17
26. Bremsarm 2-17
27. Kopftrommelmotor-Grundplatte .. 2-18
28. VBorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme 2-18
29. Aufwickelteller-Riemenscheibe . 2-19
30. Kupplungs-Zahnrad 2-19
31. Aufwickelteller-Zahnrad 2-19
32. Schaltarm, Schaltzahnrad 2-19
33. Zwischenzahnrad 2-20
34. FL-Schaltzahnrad, FL-Schaltthebel 2-20

HITACHI
VT-416

Service Manual

HITACHI
VT405

Service Manual

HITACHI
VT-416E

Service Manual

HITACHI
SERVICE MANUAL

TK | **No. 2620G**

VT-418E

Technische Informationen

Vergleich mit dem herkömmlichen Modell

	Gegenstand	VT-420E/425E VT-426E/428E	VT-410E/413E/414E VT-415E/418E/400E
Merkmale	HQ ("HIGH QUALITY")	Ja	"
	Trickfunktionen	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Langsam, Index	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Index, Keine Zeitlupe
	Dauerspielautomatik	Ja	"
	Suchfunktion mit Rauschsperre	Ja	"
	Fernbedienung	Drahtlos	"
	Programmierte Aufnahmen	8 Sendungen/1 Jahr	"
	Gangreserve	Ca. 15 Min	"
	Programmierte Funktionen	Anfang und Ende	"
	IRT	Anfang und Dauer	"
	Bandzählwerk	Unabhängig	"
	Memory Stop Speichersteuerung	Rücklauf u. Schn. Vorl.	"
	Kanalabstimmung	Frequenzsynthesizer Spannungssynthesizer (U.K)	" "
	Edit-Schalter	Ja	"
	Bildwiedergabesteuerung	Hochfrequenzsteuerung	"
	Einknopfbedienung F. Aufnahme	Ja	"
	Zeitlupe	Ja	Nein

Anleitung für die Modelle VT-410E/413E/414E/415E/418E/400E

Titel der Anleitung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2648E/2651E 2701E	Kapitel 1-6
	Deutsch	2652G/2657EG 2720EG/2709EG	Kapitel 1-6
Technische Informationen	Englisch	2621E	---
	Deutsch	2622G	---

VHS

Dieser Videorecorder entspricht dem VHS-Format. Für problemlosen Betrieb dürfen daher nur VHS-Video-Cassetten verwendet werden.

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN.

VIDEO-CASSETTEN RECORDER

August 1987 **TOKAI WORKS**

HITACHI
SERVICE MANUAL

TK **No. 2620G**

VT-410E/413E/414E
VT-415E/418E/400E

Technische Informationen

Vergleich mit dem herkömmlichen Modell

	Gegenstand	VT-420E/425E VT-426E/428E	VT-410E/413E/414E VT-415E/418E/400E
Merkmale	HQ ("HIGH QUALITY")	Ja	"
	Trickfunktionen	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Langsam, Index	Bildsuchlauf, Pause, Einzelbild, Wiederholung, Index, Keine Zeitlupe
	Dauerspielautomatik	Ja	"
	Suchfunktion mit Rauschsperre	Ja	"
	Fernbedienung	Drahtlos	"
	Programmierte Aufnahmen	8 Sendungen/1 Jahr	"
	Gangreserve	Ca. 15 Min	"
	Programmierte Funktionen	Anfang und Ende	"
	IRT	Anfang und Dauer	"
	Bandzählwerk	Unabhängig	"
	Memory Stop Speichersteuerung	Rücklauf u. Schn. Vorl.	"
	Kanalabstimmung	Frequenzsynthesizer Spannungssynthesizer (U.K)	" "
	Edit-Schalter	Ja	"
	Bildwiedergabesteuerung	Hochfrequenzsteuerung	"
	Einknopfbedienung F. Aufnahme	Ja	"
	Zeitlupe	Ja	Nein

Anleitung für die Modelle VT-410E/413E/414E/415E/418E/400E

Titel der Anleitung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2648E/2651E 2701E	Kapitel 1-6
	Deutsch	2652G/2657EG 2720EG/2709EG	Kapitel 1-6
Technische Informationen	Englisch	2621E	---
	Deutsch	2622G	---

VHS

Dieser Videorecorder entspricht dem VHS-Format. Für problemlosen Betrieb dürfen daher nur VHS-Video-Cassetten verwendet werden.

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN.

VIDEO-CASSETTEN RECORDER

August 1987 TOKAI WORKS

Gegenstand				
Chassis	Chassisgrundausführung		ZZ	"
	Kopftrommelmotor		Dreiphasen-Aussenläufer Rotor FG: 300Hz	" "
	Videoköpfe		3 Köpfe CH-1/CH-2: 65 µm CH-3: 65 µm Kontaktausführung	2 Köpfe CH-1/CH-2: 65 µm Kontaktausführung
	Heizer		Keiner (mit Kühlblock)	"
	Kondens-Sensor		Nein	"
Die Wichtigsten Integrierten Schaltungen	Videosystem	Y-Signal	HT4847F (IC201)	"
		Chromasignal	HT4809 (IC301)	"
		Secamdetektor	BA7025L (IC351) (CT, VPS)	"
		Pre/Rec-Verst.	HA118017 (IC1)	"
		Bildkorrektur Detailverstärker	HT4848B (IC202) HES8020A (IC204)	" "
		IH-Verzögerung	HT4664A (IC203)	"
	Audiosystem	Aufn./Wdgb.-Verst.	BA7755lLS (IC402)	"
	Buchsen	Audio-Eingangssch.	M5201L (IC1502)	"
		Video-Ausgangssch.	LA7016 (IC1501)	"
	Servosystem	Geschw./Phasen-Steuerung	HD49716 (IC601)	"
		Kopftrommelmotor-Treiber	HA13403 (IC603)	"
		Capstanmotor-Treiber	M54680FP (IC1610)	"
		Tricksteuerung	M54874P (IC602)	"
	System-Steuerung	System-Mikroprozessor	HD614088SB44 (IC901) HD614080S (IC901) (UK)	" "
		Index-µP	HES8026A (IC905)	"
		Treiber für den Lademotor	BA6209 (IC902)	"
	Timer-Steuerung	Timer-Mikroprozessor	M50955-677SP (IC701) M50954-672SP (IC701) (UK)	" "
		EAROM	M58630P (IC702)	"
	Kanal-Abstimmung	Abstimmsteuerung Bandumschaltung	µPC1484CA (IC801F.S) LA7935 (IC801V.S) (UK)	" "
	Netzteil	Regulator	STK5372H (IC851)	"
	VPS (VT-425E/ 415E)	VPS-Doppelberg.	SDA5233 (IC1101)	"
		VPS-Dekoder	SDA5640 (IC1102)	"

Ein Doppelkomma (") in der rechten Spalten bedeutet Übereinstimmung.

Die Funktion der Schaltungen und mechanischen Baugruppen dieser Videorekorder ist in dem Manual "Technische Informationen" für die Serie VT-420E beschrieben. Siehe dort für die Serie VT-420E (TK 2621E oder TK 2622G).

Printed in Japan

HITACHI
SERVICE MANUAL

TK	No.2849E.G

VT-410E(UK)
VT-410E(CT)/VT-415E(VPS)
VT-418E(SW.DS.SA.AU)
VT-420E(UK)
VT-420E(CT)/VT-420E(VPS)
VT-428E(SW.DS.SA.AU)
VT-430E(UK)
VT-430E/431E(CT)
/VT-435E(VPS)
VT-450E(UK)

Maintenance

Wartungsund Prüfvorgäge

P6

Applicable models <Zutreffende Modelle>

VT-410E(UK)	(TK No2648E)
VT-410E(CT)/VT-415E(VPS)	(TK No2651E/2652G)
VT-410E(SW,DS,SA,AU)	(TK No2701E)
VT-420E(UK)	(TK No2649E)
VT-420E(CT)/VT-425E(VPS)	(TK No2653E/2654G)
VT-428E(SW,DS,SA,AU)	(TK No2702E)
VT-430E(UK)	(TK No2650E)
VT-430E/431E(CT)/VT-435E(VPS)	(TK No2655E/2656G)
VT-450E(UK)	(TK No2766E)

— Caution —

Use this material when maintenance of the models shown in the front cover is necessary.

— Hinweis —

Dieses Material verwenden, wenn Wartung der auf der Frontseite aufgeführten Modelle erforderlich ist.

VHS
THIS VIDEO DECK IS A VHS TYPE VIDEO RECORDER.
FOR PROPER OPERATION, ONLY THE VHS TYPE CASSETTE MUST BE USED.

CONTENTS

MAINTENANCE/INSPECTION PROCEDURE 1

INHALT

WARTUNGS/PRÜFVORGÄNGE 4

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

February 1988 TOKAI WORKS

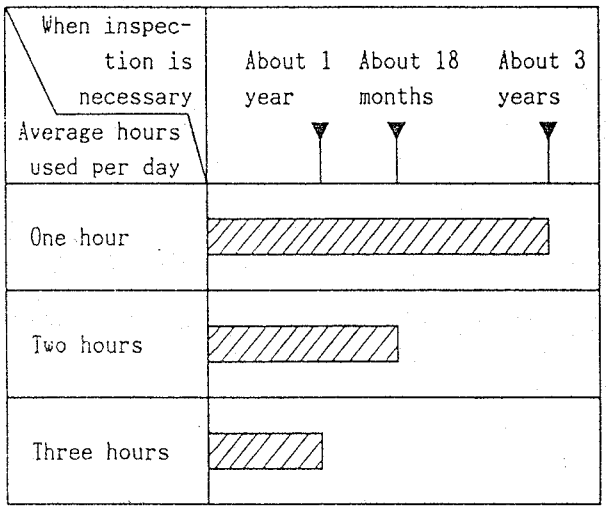
1. Required Maintenance

The recording density of a VTR is much higher than that of an audio tape recorder. VTR components must be very precise, at tolerances of 1/1000mm, to ensure compatible with other VTRs. If any of these components are worn or dirty, the symptoms will be the same as if the part is defective.To ensure good picture, periodic inspection and maintenance, including replacement of worn-out parts and lubrication, is necessary.

2. Scheduled Maintenance

Schedules for maintenance and inspection are not fixed because they vary greatly according to the way in which the customer uses the VTR, and the environment in which the VTR is used. But, in general home use, a good picture will be maintained if the inspection and maintenance is made every 1,000 hours. The table below shows the relation between time used and inspection period.

Table 1



3. Check before starting Repairs

The following faults can be remedied by cleaning and oiling. Check the need for lubrication and the conditions of cleanliness in the unit. Check with the customer to find out how often the unit is used. If from that, you determine that the unit is ready for inspection and maintenance, check the following parts.

Table 2

Phenomenon	Inspection Location
Poor S/N, no color	Dirt on video head or worn video head
Tape does not run or tape is slack	Dirt on pressure roller, reel belt or flywheel belt
Vertical jitter, horizontal jitter	Dirt on video head or in tape transport system
Color beats	Dirt on full-erase head
Low volume of sound distorted	Dirt on audio/control head
Fast forward or rewind is not done or rotation is slow	Dirt on reel belt

4. Tools Needed for Inspection and Maintenance

(1) Head cleaning kit
(2) VTR oil kit
(3) Alcohol (or freon)
(4) Gauze
(5) Screwdriver for adjusting X-value

Table 3 Locations for greasing and Oiling using the Kit

Name	Oil or Greasing Location
Pan motor oil (X10W40)	Oil high-speed rotating sections
Sonic Slidas Oil (#1600)	Oil low-speed rotating sections
Hitazol (M0138)	Grease metal parts under heavy load
Froil (GB-TS-1)	Lubricate metal or molded sections under light load
Lock paint	Fix adjustment screws

The above oils and greases are in the kit prepared especially for VTR maintenance. Use this kit for lubrication.

5. Maintenance Procedures

5-1. Cleaning

(1) Cleaning video head

First use a cleaning tape. If dirt on head is too stubborn to remove by tape, use the head cleaning kit. Coat the cleaning stick with cleaning fluid to the point indicated. Touch the stick to the head tip and gently turn the head (rotating cylinder) to the right and left.

(Do not move the stick vertically and make sure that only the buckskin on the stick comes into contact with the head. Otherwise, the head may be damaged.)

Thoroughly dry the head. Then test run a tape. If cleaning fluid remains on the video head, the tape may be damaged when it comes into contact with the head surface.

(2) Cleaning the tape transport system and drive system, etc.

Wipe with gauze wetted with alcohol or freon.

Note:

① The tape transport system is the system which comes into contact with the running tape. The drive system consists of those parts which run the tape.

② Make sure that during cleaning you do not touch the tape transport system with the tip of a screwdriver and that no force is applied to the system that would cause deforming.

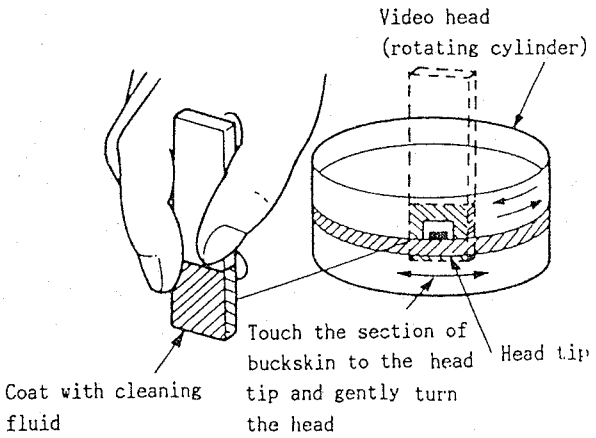
5-2. Lubrication

(1) Guidelines for lubricating with oil

Use the oiler to apply one or two drop of pan motor oil or Sonic Slidas oil. Make sure not to use too much oil because it may spill over or leak out coming in contact with rotating parts and causing slippage or other problems. If too much oil is applied, wipe clean with alcohol of freon.

(2) Periodic oil lubrication

Oil at specified locations every 1,000 hours.


Video head
(rotating cylinder)
Touch the section of buckskin to the head tip and gently turn the head
Head tip
Coat with cleaning fluid

5-3. Greasing

(1) Greasing guidelines

Apply grease, Hitazol or Froil, with a stick or brush. Do not use excess grease. It may come into contact with the tape transport or drive system. Wipe any excess and clean with gauze wetted in alcohol or freon.

(2) Periodic greasing

Grease specified locations every 5,000 hours.

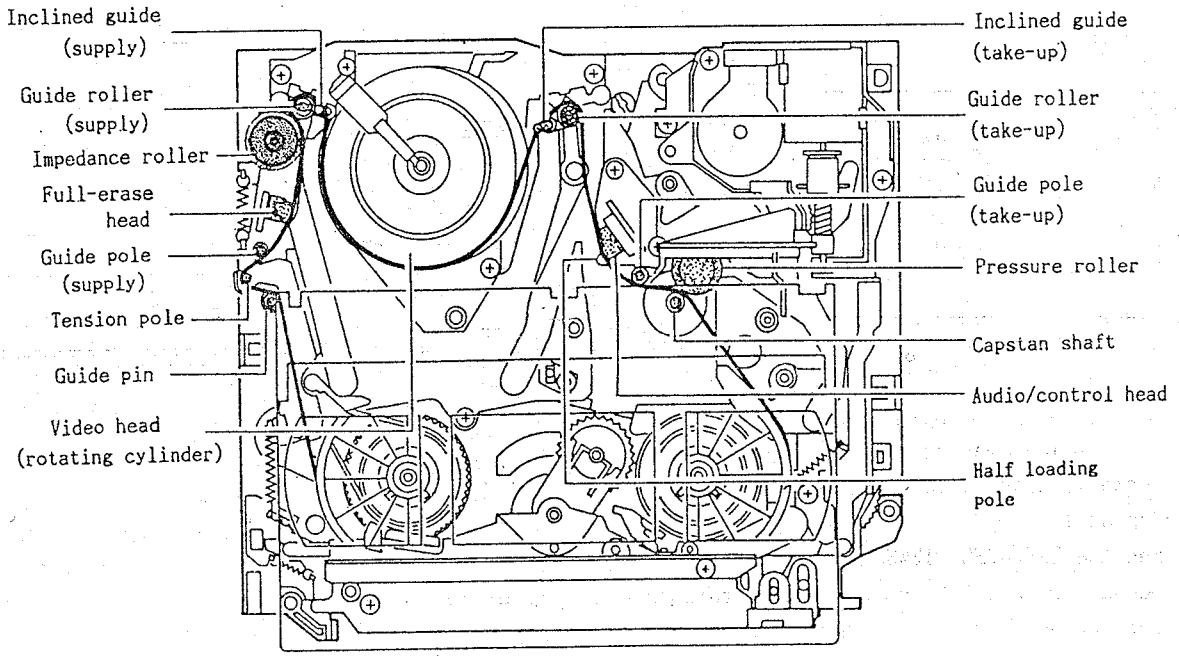


Fig.1 Tape Transport System

6. Inspection Locations

Phenomenon	Inspection Location	Replacement
Color beats	① Dirt on full-erase head	
Poor S/N, no color	② Dirt on video head	O
Vertical jitter	③ Dirt on video head	
	Dirt in tape transport system	
Low volume, sound distorted	④ Dirt on audio/control head	O
Tape does not run. Tape is slack.	⑤ Dirt on pressure roller	O

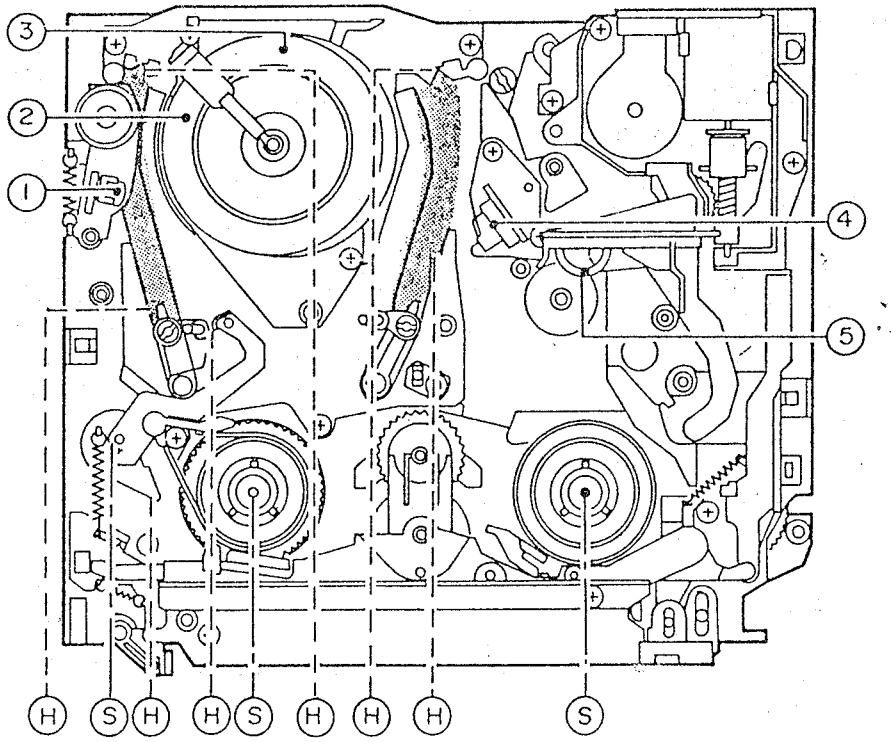


Fig. 2 Top View of Mechanism

Phenomenon	Inspection Location	Replacement
Do not fast forward or rewind, or rotation is slow	Dirt on reel belt	O
Tape does not run		
Slack tape		

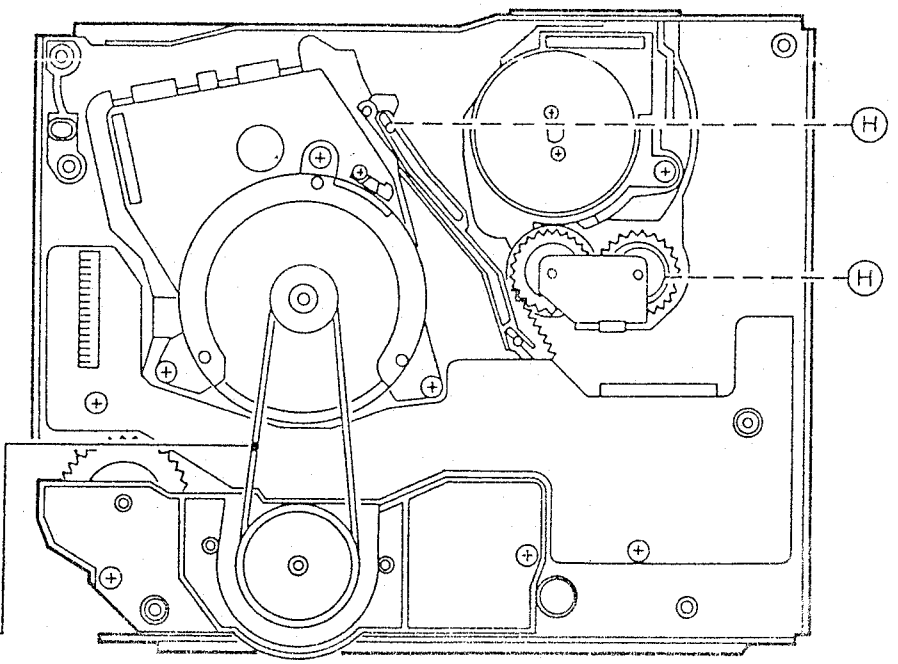


Fig.3 Bottom View of Mechanism

Note: If locations marked with O do not operate normally after cleaning, they are worn. Replace.
See the EXPLODED VIEWS at the end of this manual as well as the above illustrations for the sections to be lubricated and greased.

Ⓢ: Sonic Slidas oil (oil locations)
Ⓗ: Hitazol (grease locations)

WARTUNGS- UND PRÜFVORGÄGE

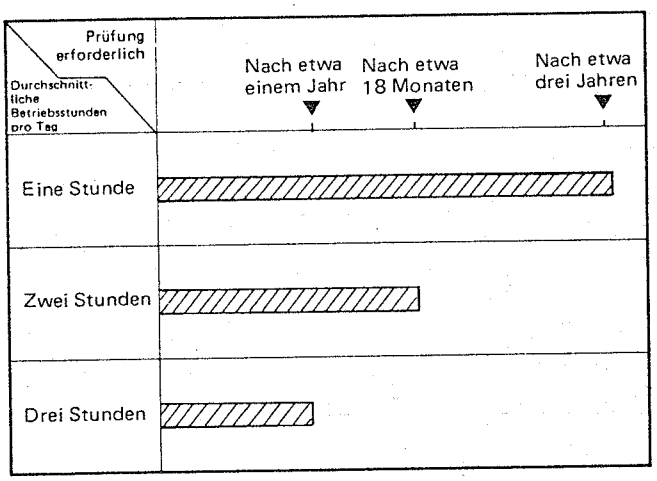
1. Erforderliche Wartung

Die Aufnahmedichte eines Videorecorders ist wesentlich höher als die eines Tonbandgerätes. Die Bauteile eines Videorecorders müssen daher mit hoher Präzision, d.h. mit einer Toleranz von nur 1/1.000mm, hergestellt werden, um Kompatibilität mit anderen Videorecordern sicherzustellen. Falls eines dieser Bauteile verschmutzt oder abgenutzt ist, dann treten die gleichen Symptome wie bei Beschädigung eines dieser Teile auf. Um gute Bildqualität sicherzustellen, sind periodische Wartungs- und Prüfvorgänge erforderlich (einschließlich Austausch von abgenutzten Teilen und Schmierung).

2. Regelmäßige Wartung

Ein genauer Zeitplan für die Wartungs- und Prüfungsvorgänge kann nicht aufgestellt werden, da diese von der Art der Verwendung des Videorecorder durch den Anwender sowie von den Umgebungsbedingungen abhängt, unter welchen der Videorecorder eingesetzt wird. Für allgemeinen Heimgebrauch kann jedoch gesagt werden, daß die Wartungs- und Prüfvorgänge etwa alle 1.000 Betriebsstunden durchgeführt werden sollen, um gute Bildqualität zu gewährleisten. In der nachfolgenden Tabelle ist der Zusammenhang zwischen Betriebsdauer und Prüfintervallen aufgeführt.

Tabelle 1



3. Prüfungen vor Reparaturbeginn

Die folgenden Störungen können durch Reinigung und Schmierung behoben werden. Daher immer zuerst kontrollieren, ob der Videorecorder gereinigt oder geschmiert werden muß.

Den Kunden befragen, wie häufig das Gerät verwendet wird. Anhand dieser Angaben ist zu bestimmen, ob die Prüf- und Wartungsvorgänge durchgeführt werden müssen. Gegebenenfalls die folgenden Prüfungen durchführen.

Tabelle 2

Problem	Prüfpunkt
Rauschen, keine Farbe	Videoköpfe verschmutzt der abgenutzt
Bandlaufwerk arbeitet nicht oder Bandschlaufe	Andruckrolle, Wickeltellerriemen oder Schwungradriemen verschmutzt
Vertikalter Jitter, horizontaler Jitter	Videoköpfe oder Bandlaufwerk verschmutzt
Farbschlieren	Gesamtlöschkopf verschmutzt
Geringe Lautstärke oder Ton verrauscht	Audio/Synchronkopf verschmutzt
Kein schneller Vor- oder Rücklauf bzw. zu geringe Bandgeschwindigkeit	Wickeltellerriemen verschmutzt

4. Werkzeuge erforderlich für Prüfung und Wartung

(1) Kopfreinigungssatz
(2) Videorecorder-Schmiermittelsatz
(3) Reinalkohol (oder Freon)
(4) Watte
(5) Schraubendreher für X-Wert-Einstellung

Tabelle 3 Fett- und Schmierpunkte bei Verwendung des Videorecorder-Schmiermittelsatzes

Schmiermittel	Schmierpunkt (Öl oder Fett)
Pan Motor Oil (X10W40)	Öl für Teile mit hoher Drehzahl
Sonic Slidas Oil (#1600)	Öl für Teile mit niedriger Drehzahl
Hitazol (MO138)	Fett für stark belastete Metallteile
Froil (GB-TS-1)	Schmiermittel für leicht belastete Metall- und Plastikteile
Sicherungslack	Sicherung der Einstellschrauben

Die obigen Öle und Fette sind in dem speziell für die Wartung des Videorecorders vorbereiteten Schmiermittelsatz enthalten. Diesen Schmiermittelsatz verwenden, wenn Schmierung erforderlich ist.

6. Prüfpunkte

Problem	Prüfpunkt	Erneuern
Farbschlieren	Gesamtlöschkopf verschmutzt	
Rauschen, keine Farbe	Videokopf verschmutzt	○
Vertikaler Jitter	Bandlaufwerk verschmutzt	
	Videokopf verschmutzt	○
Geringe Lautstärke, verzerrter Klang	Audio/Synchronkopf verschmutzt	○
Band wird nicht transportiert. Bandschlaufe	Andruckrolle verschmutzt	○

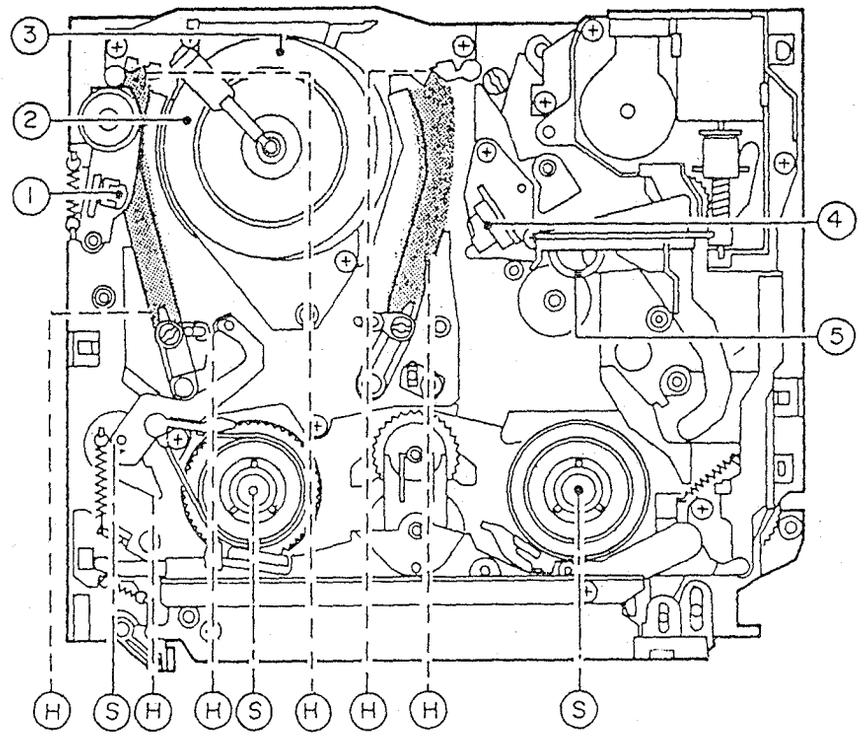


Abb. 2 Draufsicht auf Bandlaufwerk

Problem	Prüfpunkt	Erneuern
Kein schneller Vor- oder Rücklauf bzw. Bandlaufgeschwindigkeit zu nieder	Wickeltellerriemen verschmutzt	○
Bandlaufwerk arbeitet nicht		
Bandschlaufe		

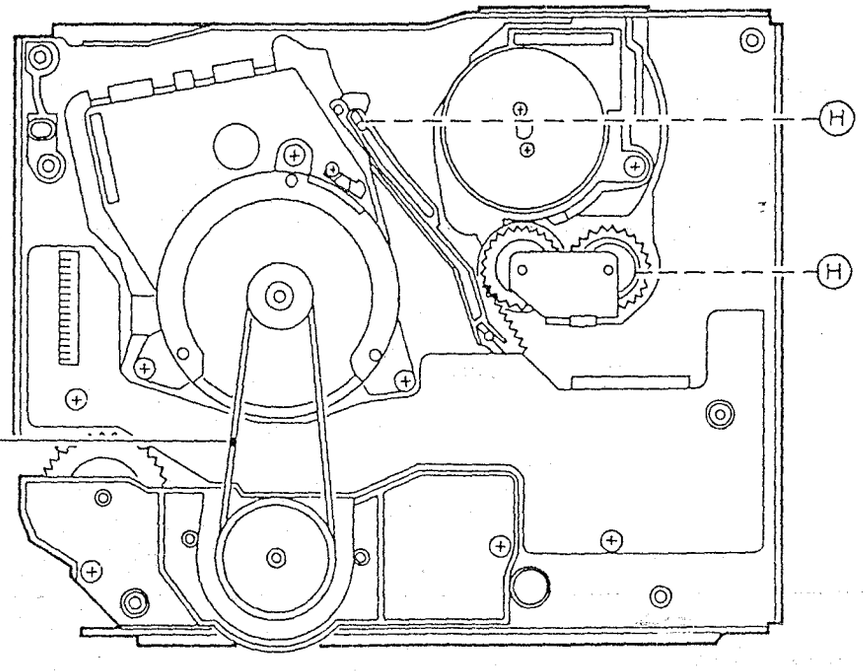


Abb. 3 Unteransicht des Bandlaufwerkes

Hinweis:

Falls die mit "○" bezeichneten Teile nach der Schmierung nicht richtig arbeiten, dann liegt Abnutzung vor, so daß diese Teile erneuert werden müssen.

Für die Schmierpunkte (Öl oder Fett) siehe die auseinandergezogenen Darstellungen am Ende dieser Anleitung sowie die obigen Abbildungen.

Ⓢ : Sonic Slidas Oil (Ölschmierung)

Ⓗ : Hitazol (Fettschmierung)

5. Wartungsvorgänge

5-1. Reinigung

(1) Reinigen der Videoköpfe

Zuerst ein Reinigungsband verwenden. Bei hartnäckig anhaftendem Schmutz, der mit Hilfe des Reinigungsbandes nicht entfernt werden kann, den Kopfreinigungssatz verwenden.

Das Reinigungsstäbchen bis zu der angegebenen Stelle mit Reinigungsflüssigkeit befeuchten. Danach das Reinigungsstäbchen leicht an den Videokopf andrücken und den Videokopf (Kopftrommel) nach links und rechts drehen. (Das Reinigungsstäbchen nicht vertikal bewegen und darauf achten, daß nur das Wildleder des Reinigungsstäbchens den Videolopf berührt, da anderenfalls der Videokopf beschädigt werden kann.) Den Videokopf anschließend vollständig trocknen. Danach einen Probelauf mit einem Magnetband ausführen. Falls Reinigungsflüssigkeit auf dem Videokopf verbleibt, könnte das Magnetband beschädigt werden, wenn es mit dem Videokopf in Berührung kommt.

(2) Reinigen des Bandlaufwerkes, Antriebssystems usw.

Mit einem in Reinalkohol oder Freon angefeuchteten Wattebausch abwischen.

Hinweise:

① Das Bandlauferk enthält alle Teile, die mit dem Magnetband in Berührung kommen. Das Antriebssystem umfaßt dagegen alle Teile, die für den Antrieb des Magnetbandes dienen.

② Bei der Reinigung ist darauf zu achten, daß die Teile des Bandlaufwerkes nicht mit metallischen Gegenständen (Schraubendreher usw.) berührt werden; weiters dürfen keine übermäßige Kräfte auf das Bandlaufwerk ausgeübt werden, da es sonst zu Verformungen kommen kann.

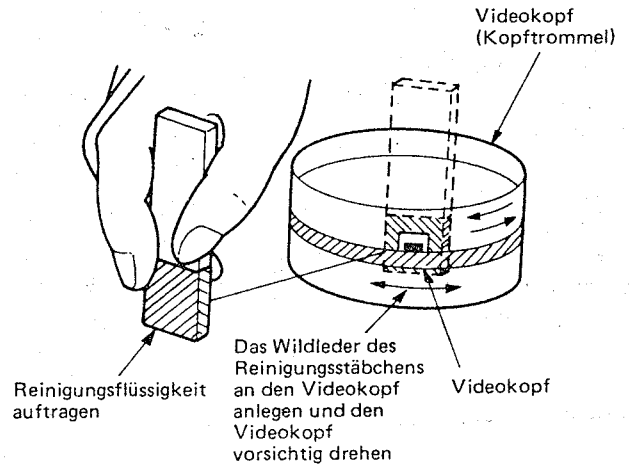
5-2. Ölschmierung

(1) Richtlinien für die Ölschmierung

Eine Ölkanne verwenden, um ein oder zwei Tropfen Schmieröl ("Pan Motor Oil" oder "Sonic Slidas Oil") aufzutragen. Niemals zu viel Öl auftragen, da dieses sonst auf andere drehende Teile gelangen und Schlupf verursachen kann. Falls zu viel Öl aufgetragen wurde, das überschüssige Öl mit Reinalkohol oder Freon abwischen.

(2) Regelmäßige Ölschmierung

Öl alle 1.000 Betriebsstunden auf den vorgeschriebenen Punkten auftragen.



5-3. Fettschmierung

(1) Richtlinien für die Fettschmierung

Schmierfett ("Hitazol" oder "Froil") mit einem Stäbchen oder Pinsel auftragen. Jedoch nicht zu viel Fett verwenden, da dieses sonst auf Teile des Bandlaufwerkes oder Antriebssystems gelangen kann. Überschüssiges Fett mit einem in Reinalkohol oder Freon augefeuchteten Wattebausch abwischen.

(2) Regelmäßige Fettschmierung

Fett alle 5.000 Betriebsstunden auf den vorgeschriebenen Punkten auftragen.

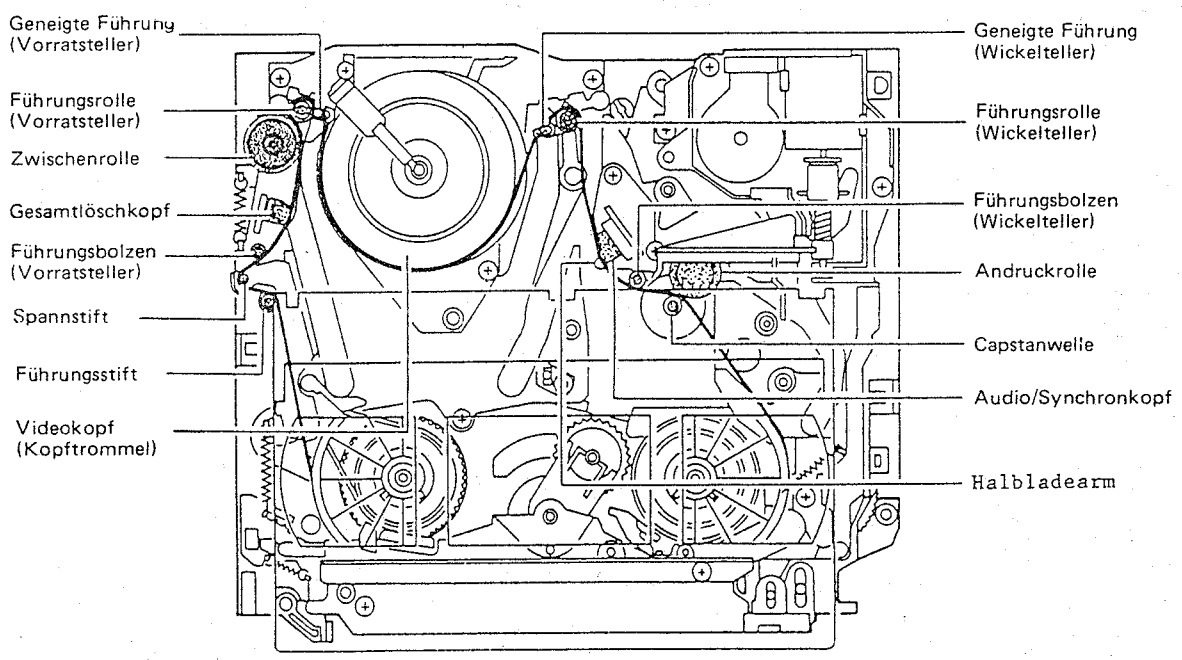
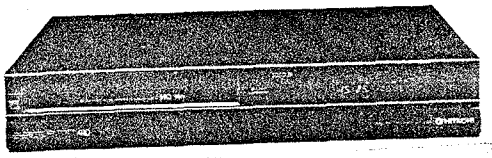
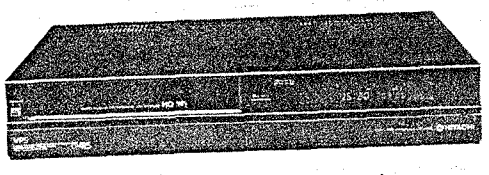


Abb. 1 Bandlaufwerk

HITACHI
SERVICE MANUAL

TK **Nr.2652G**





Technische Daten

TECHNISCHE DATEN

Format:	VHS-PAL-Standard
Aufnahme:	Schrägspurverfahren mit zwei drehenden Bildköpfen
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/sek.
Bandbreite:	12,7 mm
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Video:	PAL-Farbsignale (System B und G) und CCIR-Schwarzweißsignale, 625 Zeilen
Spieldauer:	240 min. (mit Cassette E-240)
Empfangskanäle:	VHF Kanäle 2 bis 12 VHF Kanäle U1 bis U5 Kabelfernsehkanäle S1 bis S20 HYPER S21 bis S40 UHF Kanäle 21 bis 69
HF-Ausgang:	UHF-Kanal 37 (einstellbar Kanal 30 bis 39) (System G)
Video-Eingang:	0,5 bis 1,5 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Video-Ausgang:	1 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Fremdspannungsabstand (Video):	43 dB
Fremdspannungsabstand (Audio):	43 dB
Horizontalauflösung:	Farbe 260 Zeilen
Toneingang:	−3,8 dBm, 10 kOhm
Tonausgang:	−3,8 dBm, 1 kOhm
Tonfrequenzbereich:	70 Hz bis 12 kHz
Stromversorgung:	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	29W (einschließlich Timer) (VT-410E(CT)) 31W (einschließlich Timer) (VT-415E(VPS))
Timer:	24-Stunden-Digitalanzeige
Abmessungen (B x H x T):	435 x 81 x 330 mm
Gewicht:	6,4 kg
Zubehör:	Antennenkabel x 1 Programmblatt x 2 Infrarot-Fernbedienung x 1 Batterien x 2

* Änderung des Designs und der technischen Daten ohne vorhergehende Bekanntgabe vorbehalten.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format.
Für richtigen Betrieb mussen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

Anleitungen für die Modelle

Benennung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltene Kapitel
Technische Daten	Englisch	2651E	Chapters 1–6
	Deutsch	2652G	Kapitel 1–6
Technische Informationen	Englisch	2619E	—
	Deutsch	2620E	—

ÄNDERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN UND DES DESIGNS VORBEHALTEN

Video - Cassetten - Recorder

Juni 1987

TOKAI WORKS

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Vergleichstabelle 1-1
Bedienungselemente und ihre Funktion 1-2
Einstellen der Uhrzeit 1-3
Einstellen des Video-Kanals 1-3
Einstellen des eingebauten Video-Tuners 1-4
Timer-Aufnahme 1-5
Sofortaufnahme (Instant recording) In Intervalen 1-6
Wiedergabe 1-7
Fernbedienung 1-7
VPS-FUNKTION (Video-Programm-System) 1-7

KAPITEL 2

DEMONTAGE

1. Identifikation und Anordnung der Leiterplatten 2-1
2. Identifikation und Anordnung der wichtigsten mechanischen Komponenten 2-2
3. Ausbau des Gehäuses 2-3
 1. Klappe zum zwisten Reglerfeld . 2-3
 2. Obere Abdeckung 2-4
 3. Bodenplatte 2-4
 4. Frontplatte 2-4
 5. Rückwand 2-4
 6. Fernbedienung 2-4
4. Ausbau der Leiterplatten 2-5
 1. Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte 2-5
 2. Haupt-Leiterplatte 2-5
 3. Tuner-ZF-Block 2-5
 4. Regler-Leiterplatte 2-6
 5. Vorverstärker-Leiterplatte 2-6
 6. Sensor-Leiterplatte 2-6
5. Ausbau des Cassetten-Lademechanismus 2-7
 1. Cassetten-Lademechanismus 2-7
 2. Cassettenschachtdeckel 2-7
 3. Ladegetriebe 2-7
 4. Chassis-Halter 2-7
 5. Cassetten-Halter 2-8
 6. Fronthalter 2-8
 7. Cassetten-Halter-Grundplatte .. 2-8
 8. Cassetten-Halter (links/rechts) 2-8
6. Ausbau des Ladegetriebes 2-9
 1. Seitenchassis 2-9
 2. FL-Schneckenwelle, Türarm, Schneckenrad, Schalterhabel A/B 2-9
7. Ausbau der mechanischen Hauptteile 2-10
 1. Impedanzrolle/Gesamtlöschkopf . 2-10
 2. Audio/Synchronkopf 2-10
 3. Kopftrommelmotor 2-11
 4. Capstanmotor 2-11
 5. Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter 2-12
 6. Gleitblock 2-12
 7. Spannarm/Spannband 2-12
 8. Wickelteller-Antriebszahnrad .. 2-13
 9. Vorratsteller 2-13
 10. Aufwickelteller 2-13
 11. Andruckrolle 2-13
 12. Vorratsteller-Führungsstift ... 2-14
 13. Aufwickelteller-Fühnrungs-stift 2-14
 14. Führungsrollen 2-14
 15. Lademotorblock 2-14
 16. Bremsgestängearm, Bremsschaltarm 2-15
 17. Halbladearm 2-15
 18. Zwischenarm 2-15
 19. Ladekonsole 2-15
 20. Bremsenbetätigungsarm 2-16
 21. Betriebsarten-Zahnrad 2-16
 22. Schneckenrad 2-16
 23. Aufwickeltellerbremse 2-17
 24. Andruckrollen-Betätigungsarm, Betriebsarten-Schaltarm 2-17
 25. Bremsenhubarm 2-17
 26. Bremsarm 2-17
 27. Kopftrommelmotor-Grundplatte .. 2-18
 28. VBorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme 2-18
 29. Aufwickelteller-Riemenscheibe . 2-19
 30. Kupplungs-Zahnrad 2-19
 31. Aufwickelteller-Zahnrad 2-19
 32. Schaltarm, Schaltzahnrad 2-19
 33. Zwischenzahnrad 2-20
 34. FL-Schaltzahnrad, FL-Schaltthebel 2-20

KAPITEL 3

ELEKTRISCHE ABGLEICHE 3-1

Anordnung der Abgleichteile 3-2

1. Abgleich des Servo-Schaltkreises 3-2
   1) Kopfwechselpunkt 3-2
   2) Spurlagen-Voreinstellung 3-3
   3) Vertikal-Synchronisierung 3-3
2. Y/Chroma-Schaltkreis
   1) Aufnahme-Chromasignalpegel 3-4
   2) Secam-Detektorpegel 3-4
3. Audio-Schaltkreis 3-5
   1) Audio-Wiedergabepegel 3-5
   2) Audio-Vormagnetisierungspegel . 3-5
4. Frequenz-Synthesizer-Schaltkreis (für VPS/CT) 3-6

KAPITEL 4

Einstellungen am Bandlaufwerk 4-1

Vorrichtungen und Abgleichbänder für die Einstellungen 4-1

Mechanische Einstellungen 4-1
1. Bandlaufwerk-Statusschalter ... 4-1
   1. Wickeltellerhöhe 4-2
   2. Spannstift-Position und Spannung 4-3
   3. Führungsstifthöhe 4-4
   4. Führungsrollenhöhe 4-5
   5. Audio/Synchronkopf 4-6
   6. X-Wert 4-7
   7. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Videoköpfe) .. 4-9
   8. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte 4-10

KAPITEL 5

SCHALTPLAN/LEITERPLATTEN-DIAGRAMM

KABELANSCHLUSSDIAGRAMM 5-3

	Schaltplan	Leiterplatten-Diagramm
TUNER	5-5	-
ZF	5-6	-
FREQUENZ-SYNTHESIZER-TUNER	5-7	5-8
AUDIO	5-9	5-23
BUCHSE	5-10	5-23
SERVO	5-12	5-23
MOTOR-BETRIEB	5-15	5-23
FERNBEDIENUNG	5-17	-
LUMINANZ/CHROMINANZ	5-18	5-23
VORVERSTÄRKER	5-21	-
REGLER	5-25	5-25
SYSTEMREGELUNG	5-27	5-23
TIMER/FUNKTIONS-SCHALTER	5-30	5-33
VPS	5-33	5-34
HF-KONVERTER	5-36	-

WELLENFORM

LUMINANZ/CHROMINANZ 5-37
SERVO 5-38

KAPITEL 6

ERSATZTEILLISTE
ELEKTRISCHE STÜCKLISTE 6-1
MECHANISCHE STÜCKLISTE 6-11

EXPLOSIONSZEICHNUNG
Gehäuse 6-5
Chassis (I) 6-7
Fernbedienung 6-8
Chassis (II) 6-9
Cassetten-Lademechanismus 6-10

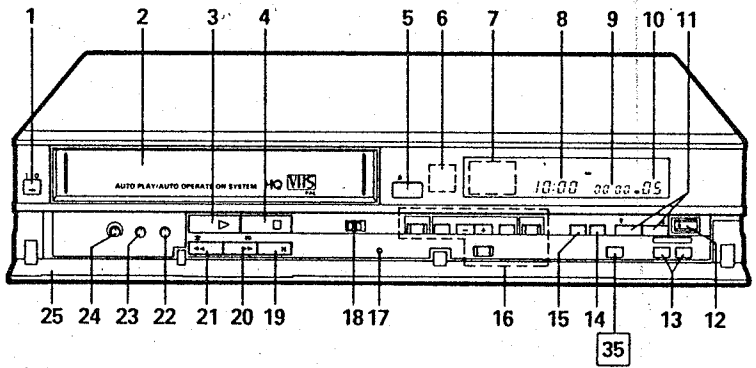
Sicherheitshinweise

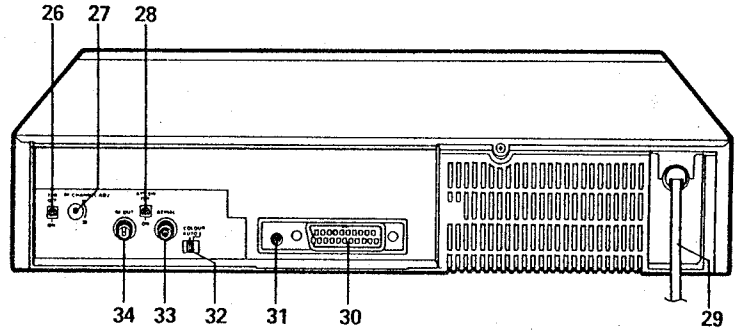
Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind einzuhalten, wenn Wartungsarbeiten an diesem Modell ausgeführt werden.

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes besondere Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Hitachi Original-Ersatzteile verwenden. Besonders kritische Teile im Netzteil dürfen nicht durch Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Die kritischen Teile sind in den Schaltplänen und Leiterplatten-Diagrammen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Bevor das reparierte Gerät an den Kunden ausgeliefert wird, muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um optimale Betriebsicherheit sicherzustellen und die Gefahr elektrischer Schläge auszuschließen.

VERGLEICHSTABELLE

	Benennung		VT-410E/415E	VT-120E/125E
Merkmale	HQ(High Quality)		Verwendet	Verwendet
	Trick-Wiedergabe		○Bildsuchlauf ○Pause ○Einzelbild ○Wiederholung ○Zeitlupe ○Index (über Fernbedienung)	○Bildsuchlauf ○Pause ○Einzelbild (über Fernbedienung) ○Wieberholung ○Zeitlupe
	Automatische Endlosspiel		Ja	Ja
	Suchlauf mit Rauschbalkenverriegelung		Ja	Ja
	Fernbedienung (LCD-Timer)		Infrarot (Uhrzeit-Display)	Infraot
	Timer-Ausnahmeprogramme		8 Programme/1 Jahr	4 Programme/2 Wochen
	Timer-Schutzfunktion		Etwa 15 Minuten	Etwa 5 Minuten
	Timer-Programm-Anzeige		Ein-und Ausschaltzeit (gleichzeitig)	Ein-und Ausschaltzeit (gleichzeitig)
	Sofortaufnahme in Intervallen (IRT)		Startzeit und Aufnahmedauer einstellbar	Startzeit einstellbar
	Bandzählwerk-Anzeige		Unabhängig	Unabhängig
	Memory-Stopfunktion		Vor-und Rücklauf	Vor-und Rücklauf
	Kanal-Abstimmfunktion		Freguenz-Synthesizer-Tuner (Abstimmautomatik)	Spannungssynthesizer-Tuner (Abstimmautomatik)
	Editierschalter		Vorhanden	Nicht vorhanden
	Wiedergabe-Bildregler		HF-Regler	HF-Regler
	Eintasten-Aufnahmefunktion		Ja	Ja
	Zeitlupen-Spurlage		Ja	Nein
Chassis	Chassis-Bauart		ZZ	UY
	Kopfrtommelmotor		Dreiphasen-Motor mit äußerem Rotor, Frequenzgenerator:300Hz	Dreiphasen-Motor mit äußerem Rotor, Frequenzgenerator:300Hz
	Video-Kopfbestückung		2 Köpfe, CH-1/CH2: 65μm, Steckausführung	2 Köpfe, CH-1/CH2: 65μm, Steckausführung
	Vorwärmung		Nicht verwendet(Kühlkörper)	Nicht verwendet(Kühlkörper)
	Kondensatsensor		Nicht vorhanden	Nicht vorhanden
Hauptregelungs-ICs	Video-System	Y-Signalverarbeitung	HT4847F(IC201)	HT4727(IC203)
		Chromasignalverarbeitung	HT4509(IC301)	HT4539(IC301)
		Aufnahme/Wiebergabe- Verstarker und Korrektur	HT4848B(IC202) HES8020A(IC204)	HT4708(IC205) HT4495(IC201)
		1H Verzogerung	HT-4664A(IC203)	MSM6955RS(IC204)
	Audio-System	Aufnahme/Wiedergabe- Verstarker	BA77551LS(IC402)	BA5115L(IC402)
	Buchse	Audio-Eingangsschalter	M5201L(IC1502)	LA7016(IC403)
		Audio-Ausgangsschalter	LA7016(IC501)	
	Servo-System	Drehzahl-/Phasenregelung Kopftrommelmotor-Treiber	HD49716(IC601) HA13403(IC603)	M54898AP(IC601) HA13403(IC1651)
		Capstanmotor-Treiber	M54874P(IC602)	M54648L-B(IC802)
	Systemregelung	Systemregelungs-μP	HD614088SB44(IC901)	HD614042SD37(IC901)
		Lademotor-Treiber	BA6209U2(IC902)	M54649L(IC902)
	Timer	Timer μP	M50955-677SP(IC701)	HD614045SE34(IC751) HD614085SA30(IC751)
	Kanal-Abstimm- system	Tuner-μP	μPC1484CA(IC801)F.S	M50161·354SP(IC1801)V.S
		Bandumschaltung	M5278L56(IC802)	LA7934(IC802)
	Stromversorgung	Regulator	STK5372H(IC851)	STK5471(IC851)
	VPS (VT-415E/125E)	VPS-Abkappschaltung	SDA5233(IC1101)	SAA5235(IC1101)
		VPS-Dekoder	SDA5640(IC1102)	SAF1134P(IC1102)





1. Betriebsschalter
Schaltet die Stromversorgung des Videorecorders ein oder aus.

2. Cassettenschacht
Eine Cassette einschieben, worauf das Band automatisch eingefädelt wird.
Hinweis: Mit dem Einschieben der Cassette wird automatisch die Stromversorgung eingeschaltet.

3. Wiedergabetaste
Hinweis: Mit dem Einsetzen einer Cassette (mit entfernter Löschschutzlamelle) wird automatisch mit der Wiedergabe begonnen.

4. Stopptaste
Die Stopptaste muß immer betätigt werden, bevor von der Aufnahmefunktion auf eine andere Bandlauffunktion umgeschaltet wird.

5. Auswurftaste
Diese Taste drücken, wenn eine Cassette entfernt werden soll.

6. Infrarot-Empfänger
Dient für den Empfang der Infrarotstrahlung, die bei Betätigung der Fernbedienung ausgesandt wird.

7. Betriebsartenanzeige
"⊙⊙" Cassette in den Cassettenschacht eingesetzt.
"PLAY" Bandlaufwerk auf Wiedergabemodus geschaltet.
"REC" Bandlaufwerk auf Aufnahmemodus geschaltet.
"◁◁" Leuchtet während der Rücklauffunktion und blinkt während der Bildsuchlauffunktion rückwärts.
"▷▷" Leuchtet während der Schnellvorlauffunktion und blinkt während der Bildsuchlauffunktion vorwärts.
"▯▯" Bandlaufwerk auf den Wiedergabe/Aufnahme-Pausemodus geschaltet.
"⏲" Timer ist programmiert oder Sofortaufnahmefunktion ist eingeschaltet und Stromversorgung ist abgeschaltet.
"INDEX" Erscheint bei eingeschalteter Index-Funktion.

8. Timer-Digital-Display
Hier werden normalerweise die Uhrzeit und der Wochentag angezeigt.

9. Datum/Bandzählwerk-Digital-Display
Dient als Datum- oder Bandzählwerk-Anzeige, wenn die Stromversorgung des Videorecorders aus- bzw. eingeschaltet ist.

10. TV-Programmanzeige
Anzeige des jeweils gewählten TV-Programmspeichers.

11. Programmwahltasten
Mit diesen Tasten ist das gewünschte Programm (Kanal) für Aufnahme oder Wiedergabe einzustellen.
Durch Betätigung dieser Taste können Sie auch die Position "AU"* anwählen, um das an der EURO-Buchse eingespeiste Programm aufzunehmen bzw. zu empfangen.
* Eine Kanalnummer über oder unter dem Bereich der vorprogrammierten Programme.

12. Aufnahmetaste
Um das Gerät auf Aufnahme zu schalten, diese Taste drücken.

13. Intervall-Timer-Tasten (Instant-Recording Timer (IRT))
Mit Hilfe dieser Tasten kann man die Aufnahmedauer des Recorders in Intervallen einstellen.

14. Memory-Taste (MEMORY)
Diese Taste drücken, wodurch "M" im Bandzählwerk angezeigt wird. Danach das Bandlaufwerk auf die Schnellvor- oder Rücklauffunktion schalten, worauf das Band bis zu einer Bandzählwerksanzeige von "0000" umgespult und darauf automatisch angehalten wird.
Hinweis: Um die Memoryfunktion freizugeben, die Taste nochmals betätigen, so daß das Symbol "M" erlischt.

15. Bandzählwerk-Nullstelltaste
Diese Taste drücken, um die Anzeige des Bandzählwerkes auf "0000" zu stellen.

16. Uhrzeit/Timer/Kanal-Einstelltasten

17. Rückstelltaste
Bei Fehlbetrieb der Digital-Anzeige bzw. wenn keine Funktion aktiviert werden kann, diese Taste drücken, um eine Rückstellung der Anzeige vorzunehmen. Die richtige Uhrzeit einstellen.

18. Editierschalter
Diesen Schalter einschalten, wenn dieser Videorecorder als Wiedergabegerät bei der Anfertigung von Bandkopien verwendet wird. Dadurch wird bessere Bildqualität der Bandkopie sichergestellt. Bei Verwendung dieses Videorecorders als Aufnahmegerät kann diese Funktion nicht genutzt werden.

19. Pausetaste
Während der Aufnahme diese Taste drücken, um die Aufnahme kurzzeitig zu unterbrechen. Wird diese Taste während der Wiedergabe gedrückt, dann wird das Gerät auf die Standbildfunktion geschaltet. Die Taste nochmals betätigen, um die entsprechende Funktion freizugeben.

20. Schnellvorlauf/Bildsuchlauf-Taste
Diese Taste hat zwei Funktionen:
a) Schneller Vorlauf des Bandes ohne Wiedergabebild.
b) Während Bildwiedergabe schneller Bildsuchlauf vorwärts.

21. Rückspul/Bildsuchlauf-Taste
Diese Taste hat zwei Funktionen:
a) Schnelles Rückspulen ohne Wiedergabebild.
b) Während Bildwiedergabe schneller Bildsuchlauf rückwärts.

22. Spurlagenregler
Dient zur optimalen Einstellung der Spurlage, damit jede Aufnahme excellent wiedergegeben wird.

23. Regler für Vertikalsynchronisierung
Falls während der Standbildfunktion vertikales Bildzittern auftritt, diesen Regler so einstellen, daß diese Bildstörungen auf ein Minimum begrenzt werden.

24. Bildregler
Zur optimalen Einstellung des Bildes.

25. Klappe zum zweiten Bedienungsfeld

26. TSG-Ein/Aus-Schalter
Diesen Schalter einschalten, um zu kontrollieren, ob der Video-Kanal Ihres Fernsehempfängers richtig eingestellt ist. Gegebenenfalls die Einstellung vornehmen und danach diesen Schalter wieder ausschalten.

27. HF-Kanalregler
Den TSG-Ein/Aus-Schalter auf Position "ON" stellen, um bei Bedarf mit Hilfe dieses Reglers den Videorecorder-Ausgangskanal zu verstellen.

28. Dämpfungsschalter
Diesen Schalter normalerweise auf Position OFF belassen. Die Position ON ist nur dann zu benutzen, wenn es bei dem Empfang von starken Ortssendern zu Interferenzstörungen kommt.

29. Netzkabel

30. EURO-Buchse
Wird verwendet, wenn der Videorecorder unter Verwendung eines speziellen Verbindungskabels an einen mit EURO- oder DIN-Buchse ausgerüsteten Fernsehempfänger angeschlossen wurde. Nähere Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem Fachhändler.

31. Kamera-Pause-Buchse
Hier kann das Kabel zur Steuerung der Kamera-Pausefunktion angeschlossen werden.

32. AUTO/COLOUR-Wahlschalter
AUTO: In dieser Position wird automatisch zwischen Farb- und Schwarzweißsignalen umgeschaltet. Diese Schalterstellung für Wiedergabe oder Aufnahme von PAL-Signalen verwenden.
COLOUR: Bei Aufnahme von PAL-Signalen in größerer Entfernung vom Fernsehsender könnte es zu Farbverlusten kommen. In diesem Fall ist diese Position sowohl für die Aufnahme als auch für die Wiedergabe zu verwenden.

33. Antennen-Eingangsbuchse
Externe Antenne hier anschließen.

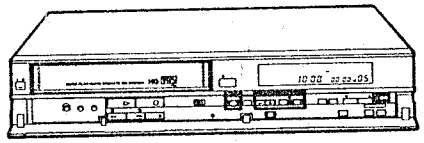
34. HF-Ausgang
Mit dem Antennen-Eingang des Fernsehempfängers verbinden.

35. VPS-Taste (nur für Modell VT-415E(VPS))

Nähere Einzelheiten sind auf Seite 46 aufgeführt.
Hinweis: Auch das Modell VT-410E(CT) ist mit dieser Taste ausgerüstet, die jedoch keine Funktion aufweist, da das Modell VT-410E(CT) nicht mit VPS-Schaltkreis ausgerüstet ist. Das Modell VT-410E(CT) läßt sich aber auf die VPS-Funktion nachrüsten; wenden Sie sich dafür bitte an Ihren Fachhändler.

EINSTELLEN DER UHRZEIT

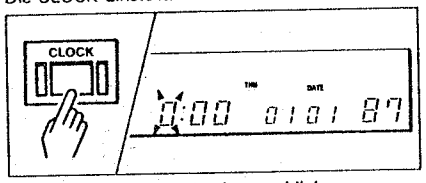
Die eingebaute Digitaluhr zeigt den Wochentag und die Uhrzeit im 24-Stunden-Format an.
Die Uhrzeit kann auch mit Hilfe der mitgelieferten Fernbedienung eingestellt werden. Die erforderlichen Bedienungsvorgänge sind der Ergänzung zur Bedienungsanleitung zu entnehmen.



Bedienungselemente

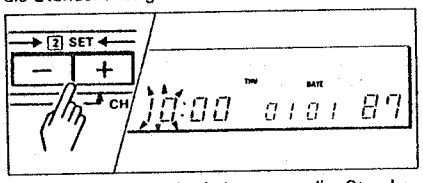
- Wenn der Netzkabelstecker erstmalig an eine Netzdose angesteckt wird, erscheinen "–:––" und "DATE –– ––" in der Anzeige.

1 Die CLOCK-Einstelltaste drücken.



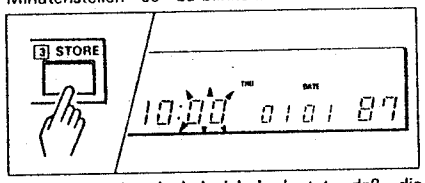
Die Stundenstelle "0" beginnt zu blinken.

2 Die SET-Taste (vor- oder rückwärts) drücken, um die Stundenanzeige einzustellen.



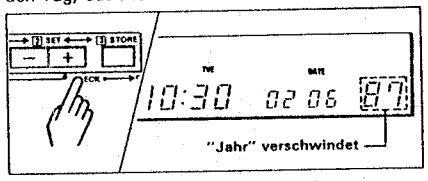
Diese Taste gedrückt halten, um die Stundenanzeige schnell zu verstellen.

3 Sobald die richtige Stundenanzeige erhalten ist, die STORE-Taste drücken. Nun beginnen die Minutenstellen "00" zu blinken.



Das obige Anzeigebeispiel bedeutet, daß die Stundenanzeige auf "10:00" Uhr eingestellt wurde.

4 Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um die Minuten, den Tag, das Monat und das Jahr einzustellen.



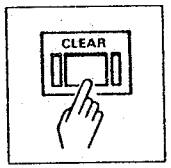
Nach der Eingabe der Jahreszahl, wird der Wochentag automatisch angezeigt.
Mit dem Drücken der STORE-Taste verschwindet die Jahreszahl aus der Anzeige.

Das Anzeigebeispiel bedeutet, daß die Einstellung auf "10:30 Uhr am Dienstag (TUE) den 2. Juni 1987" vorgenommen wurde.

Damit wurden die richtige Uhrzeit und das richtige Datum eingestellt.

Berichtigung von Einstellfehlern

Fehler während der Einstellung können jederzeit vor dem letzten Schritt korrigiert werden. Dazu die CLEAR-Taste wiederholt drücken, bis die zu korrigierende Stelle blinkt. Danach die richtige Eingabe tätigen und mit der Einstellfolge fortfahren.

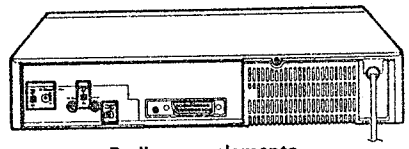


Hinweise:

- Dieser Videorecorder ist mit einer Schutzschaltung ausgerüstet. Falls die Stromunterbrechung weniger als 15 Minuten beträgt, bleibt die Uhrzeit erhalten.
- Bei eingeschaltetem Betriebsschalter (OPERATE) wird eine helle Timer-Anzeige erhalten, die mit dem Ausschalten des Betriebsschalters jedoch abgeblendet wird.

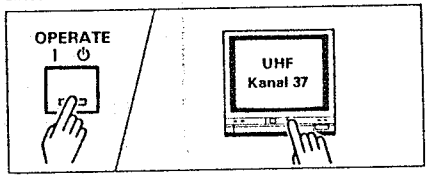
EINSTELLEN DES VIDEO-KANALS

Der HF-Konverter dient zur Umwandlung der Video-und Audiosignale von einer bespielten Videocassette während der Wiedergabe in Signale von gleicher Form wie sie bei Fernsehübertragungen verwendet werden.
Der HF-Konverterausgang dieses Gerätes ist ab Werk auf UHF-Kanal 37 eingestellt.



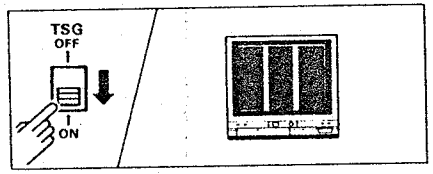
Bedienungselemente

1 Die Stromversorgung des Videorecorders und des Fernsehempfängers einschalten und danach den Fernsehempfänger auf den UHF-Kanal 37 einstellen.



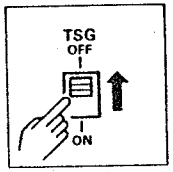
Ist Ihr Fernsehempfänger mit einer "A/V" Kanalwahltaste ausgestattet, dann kann dieser Kanal anstelle des UHF-Kanals 37 verwendet werden.

2 Den TSG-Ein/Aus-Schalter einschalten (ON).



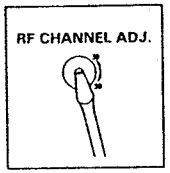
Ein Testbild wird auf dem Bildschirm angezeigt. Nun die Feinabstimmung an Ihrem Fernsehempfänger vornehmen, bis das Testbild klar empfangen wird.

3 Nach Beendigung der Einstellung, den TSG-Ein/Aus-Schalter ausschalten (OFF).



Hinweis:

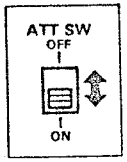
Falls das Testbild nicht richtig empfangen werden kann oder Kanal 37 durch einen regionalen Fernsehsender belegt ist, den HF-Konverterausgang mit Hilfe des HF-Kanalreglers (kleinen Schraubendreher benutzen) und den Fernsehempfänger nachjustieren, bis das Testbild störungsfrei empfangen wird. Den genannten Regler gegen den oder im Uhrzeigersinn drehen, um auf einen Kanal mit höherer bzw. niedrigerer Kanalnummer abzustimmen.



Falls ein Fernsehempfänger mit Suchlaufautomatik an den Videorecorder angeschlossen ist und der Video-Kanal (Kanal 37) nicht eingestellt werden kann, befolgen Sie bitte die nachfolgenden Vorgänge.

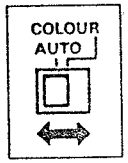
1. Das Antennenkabel von dem Antennenanschluß (AERIAL) des Videorecorders abtrennen.
2. Den TSG-Ein/Aus-Schalter auf "OFF" belassen.
3. Eine Leer-Cassette in den Videorecorder einsetzen und diesen auf Wiedergabe schalten.
4. Die Pausetaste am Videorecorder drücken, um diesen auf die Pausefunktion zu schalten.
5. Die Taste für automatische Abstimmung am Fernsehempfänger drücken.
6. Nun arbeitet die Suchlaufautomatik, die dann am Video-Kanal (37) anhält.
   Hinweis: Die Abstimmautomatik-Anzeige des Fernsehempfängers ändert sich dabei und zeigt den abgestimmten Kanal an.
7. Den Kanalspeicher des Fernsehempfängers aktivieren und den in Punkt 6 eingestellten Kanal in den Speicher eingeben.
8. Den TSG-Ein/Aus-Schalter auf "ON" stellen und darauf achten, daß das Bild auf dem Bildschirm des Fernsehempfängers erscheint.
   Der Video-Kanal ist damit richtig am Fernsehempfänger eingestellt.
9. Den TSG-Ein/Aus-Schalter wieder auf "OFF" schalten.
10. Das Antennenkabel wieder an den Videorecorder anschließen.

Dämpfungsschalter (ATTENUATOR)



Der auf der Rückseite des Videorecorders angeordnete Dämpfungsschalter wird für die Einstellung des Empfangssignals von dem Tuner verwendet.
Falls es während des Empfangs eines örtlichen Fernsehsenders zu wellenförmigen Linien in dem Bild kommt, dann ist der Signalempfang zu stark. In diesem Fall ist dieser Schalter einzuschalten (ON), um die Signalintensität zu bedämpfen.
Normalerweise diesen Schalter ausgeschaltet (Position OFF) belassen.

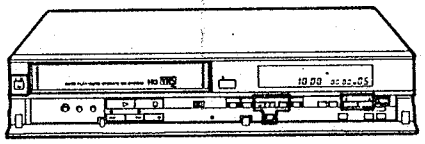
Automatik/Farbschalter (AUTO/COLOUR)



Dieser Schalter ist auf der Rückseite des Videorecorders angeordnet.
AUTO: Für den Fernsehempfang und die Wiedergabe den Schalter normalerweise in dieser Position belassen.
COLOUR: Bei der Aufnahme von PAL-Signalen eines weit entfernten Fernsehsenders kann es zu Farbverlusten des aufgenommenen Bildes kommen. In einem solchen Fall sollte der Schalter für die Aufnahme und Wiedergabe auf diese Position gestellt werden.

EINSTELLEN DES EINGEBAUTEN VIDEO-TUNERS

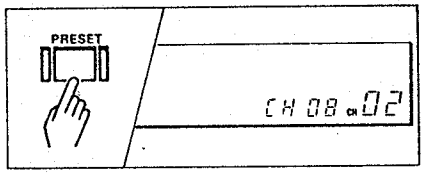
Dieser Videorecorder wird komplett mit einem Fernsehtuner geliefert, der über die erforderliche Abstimmeinheit verfügt. Die einzelnen TV-Programme können gespeichert und danach mit Hilfe der Programmspeicher-Wahltasten einzeln abgerufen und aufgezeichnet werden. Das Einstellen der TV-Sender muß wie folgt vollzogen werden. Bevor die TV-Programme gespeichert werden, unbedingt die Uhrzeit einstellen.



Bedienungselemente

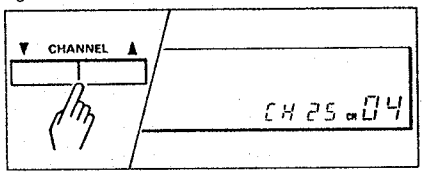
1 Die Stromversorgung des Videorecorders und des Fernsehempfängers einschalten und danach den Fernsehempfänger auf den programmierten Video-Kanal einstellen.

2 Die Programmiertaste (PRESET) einmal drücken.



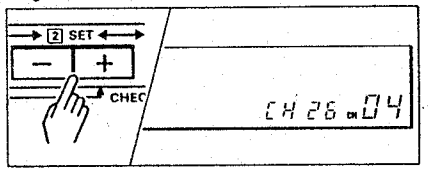
Die Digitalanzeige ändert von der Uhrzeit- auf die Bandbereichsanzeige.
Hinweis: Durch zweimaliges Drücken dieser Taste wird die Anzeige verriegelt. Danach diese Taste nochmals drücken, um die Anzeige wieder freizugeben.

3 Die CHANNEL-Wahltaste des Videorecorders für die Wahl des zu programmierenden Kanals betätigen.



Die obige Anzeige bedeutet z.B., daß Kanal 4 (Programmspeicher) angewählt wurde.
Hinweis: Durch Drücken der CHANNEL-Wahltaste kann nun die angezeigte Kanalnummer auf "01" bis "69" und "AU" eingestellt werden (in beiden Richtungen). Jede beliebige Kanalnummer kann angewählt werden.

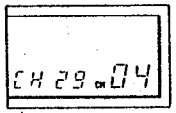
4 Die SET-Taste (vor- oder rückwärts) drücken und freigeben, um mit der Abstimmung zu beginnen.



Am Bildschirm erscheint nun ein Programm, wenn ein solches ausgestrahlt wird. Falls die empfangene TV-Station nicht dem eingestellten Kanal entspricht, die SET-Taste (vor- oder rückwärts) nochmals betätigen. Am nächsten TV-Sender hält der Suchlauf an, so daß der neue TV-Sender gespeichert werden kann. Diese Vorgänge wiederholen, bis die gewünschte TV-Station (Programm) eingestellt ist.
Hinweise:

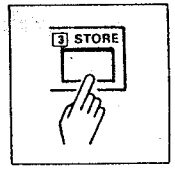
- Die Einstelltaste (SET) vorwärts (+) drücken; nun erfolgt der Sendersuchlauf in der Reihenfolge VHF (2 bis 12) → UHF (21 bis 69) → CATV (S1 bis S20) → HYPER BAND (S21 bis S40) → VHF (U1 bis U5), wobei während des Sendersuchlaufs der CATV und HYPER Kanäle der Kolon (:) blinkt.
- Die Einstelltaste (SET) rückwärts (—) drücken, wodurch der Sendersuchlauf in der umgekehrten Reihenfolge (siehe oben) erfolgt.

Direkte Programmwahl der VHS (2 — 12) und UHF (21 — 69) Kanäle
Die Zehnertastatur der Fernbedienung anstelle des obigen Schrittes 4 drücken, um den gewünschten VHF-oder UHF-Kanal aufzurufen.



Um z.B. den UHF-Kanal 29 auf den Programmspeicher "04" einzustellen, die CHANNEL Wahltaste drücken, um den Programmspeicher "04" anzuzeigen (in Schritt 3), und danach die Zifferntasten [2] und [9] auf der Fernbedienung drücken.

5 Die Speichertaste (STORE) drücken, sobald der gewünschte Sender (Programm) aufgefunden wurde. Nun wird das Symbol "— —" angezeigt.



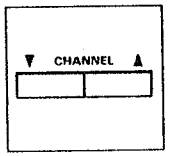
Hinweis: Falls das Bild des eingestellten Kanals (Programm) nicht klar erscheint, die Feinabstimmung mit Hilfe der Einstelltaste (SET) vorwärts (+) oder rückwärts (—) vornehmen. **Nach der Feinabstimmung muß nochmals die Speichertaste (STORE) gedrückt werden.**

6 Für die Einstellung anderer Kanäle (Programme) die obigen Schritte 3 bis 5 sinngemäß befolgen.
In den Speicher können bis zu 69 TV-Programme eingegeben werden.

7 Nachdem Sie alle gewünschten Programme gespeichert haben, die PRESET-Taste nochmals betätigen.

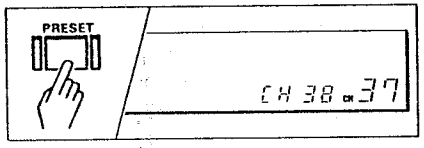
Die so eingestellten TV-Programme (Kanäle) können nun mit Hilfe der Programmwahltasten des Videorecorders abgefragt werden.
Der mitgelieferte Kanalnummernbogen dient dazu, die vorprogrammierten Programme zu kennzeichnen. Eine Liste der Programme zusammenstellen und den Bogen an der Seitenwand o.dgl. so ankleben, daß der Betrieb des Videorecorders nicht dadurch behindert wird.

Programmspeicherwahltaste
Mit Hilfe der Programmspeicherwahltasten am Videorecorder kann auf den nächsthöheren oder niedrigeren TV-Sender weitergeschaltet werden.

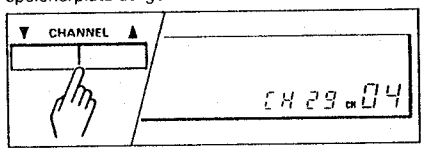


Löschen unerwünschter Programmspeicher
Die gewünschten Programme können für den Suchlauf mittels Programmspeicherwahltaste neu arrangiert werden.

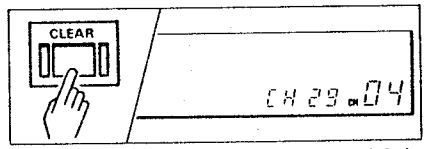
1 Die PRESET-Taste einmal drücken.



2 Die Programmspeicherwahltaste drücken, bis ein unerwünschter oder nicht belegter Programmspeicherplatz aufgefunden wurde.



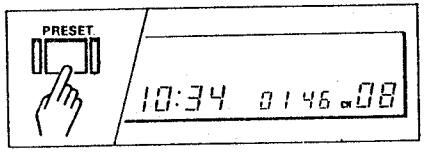
3 Die CLEAR-Taste einmal betätigen.



Der Ton verstummt, um damit anzuzeigen, daß der entsprechende Programmspeicher gelöscht wurde.

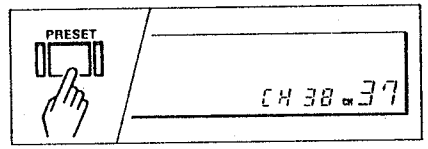
4 Die Schritte 2 und 3 wiederholen, bis alle unerwünschten oder nicht mehr benötigten Programmspeicher (Kanäle) gelöscht wurden.

5 Danach die PRESET-Taste nochmals drücken.

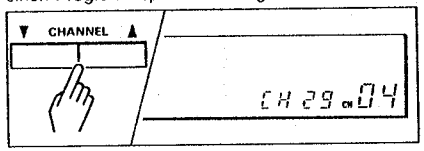


Einstellen zusätzlicher TV-Programme
Zusätzliche TV-Programme (Kanäle) können auch zu einem späteren Zeitpunkt eingestellt werden.

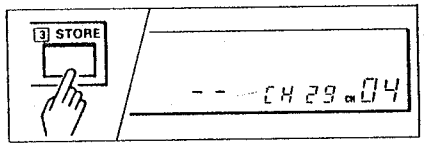
1 Die PRESET-Taste einmal drücken.



2 Die CHANNEL-Wahltasten betätigen, bis der früher ausgelassene Kanal angezeigt wird, um diesen in einen Programmspeicher einzugeben.



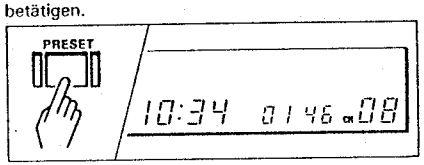
3 Die STORE-Taste drücken.



Ein Kontrollton ertönt und zeigt damit die Speicherung des angewählten Kanals (TV-Programm) an.

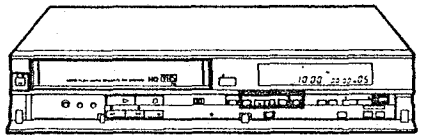
4 Gegebenenfalls die Schritte 2 und 3 für andere Kanäle wiederholen.

5 Nachdem Sie die gewünschten Programme gespeichert haben, die PRESET-Taste nochmals betätigen.



TIMER-AUFNAHME

Der programmierbare elektronische Timer gestattet unbeaufsichtigte Aufnahmen von bis zu 8 vorgegebenen Programmen bis zu einem Jahr im voraus, einschließlich der täglichen und wöchentlichen Aufnahme des gleichen Programms (der gleichen Programme). Der Timer sorgt danach automatisch für das Ein- und Ausschalten des Videorecorders und die Programmwahl.



Bedienungselemente

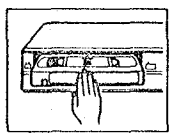
Der Timer kann auch mit Hilfe der Fernbedienung für unbeaufsichtigte Aufnahmen progammiert werden. Einzelheiten über die Programmiervorgänge mit Hilfe der Fernbedienung sind dem Ergänzungsband zu entnehmen.

Vorbereitungen für Timer-Aufnahme

- Für Timer-Aufnahme muß Ihr Fernsehempfänger nicht eingeschaltet werden, da der Videorecorder mit einem Video-Tuner ausgerüstet ist. Der Fernsehempfänger wird also nur für die Kontrolle, Wiedergabe bzw. für den direkten Fernsehempfang benötigt.

1 Darauf achten, daß die Zeituhr richtig auf die Tageszeit und den Wochentag eingestellt ist.

2 Eine Cassette einschieben. Darauf achten, daß die Löschschutzlamelle der Cassette intakt ist, da anderenfalls Aufnahmen nicht möglich sind.

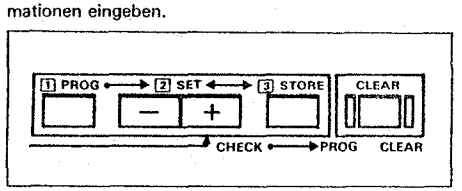


3 Timer gemäß nachfolgender Beschreibung programmieren.

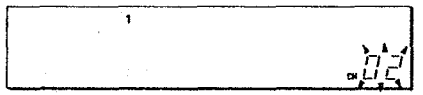
Programmieren des Timers für unbeaufsichtigte Aufnahme

Vor der Einstellung des programmierbaren Timers ist auf jeden Fall sicherzustellen, daß die korrekte Uhrzeit angezeigt wird. Danach **Wochentag, Einschaltzeit, Ausschaltzeit** und **Programm (Kanal)** für die unbeaufsichtigte Aufnahme einstellen.

Die Tasten für das Programmieren des Timers (PROGRAM, SET und STORE) befinden sich unter der Reglerklappe. Falls beim Programmieren der Zeitschaltuhr (Timer) falsche Daten eingegeben wurden, die Löschtaste drücken und die richtigen Informationen eingeben.



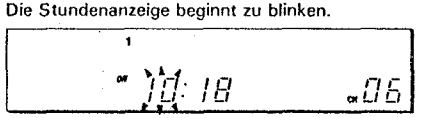
1 Die Timer-Programmtaste (PROG) drücken.



Eine nicht belegte Timer-Programmnummer (von 1 bis 8) wird automatisch in der numerischen Reihenfolge angewählt und die Kanalnummer beginnt zu blinken.

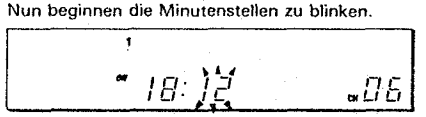
Hinweis: Die auf dem Display angezeigten Timer-Programmnummern kontrollieren, bevor die PROGRAMME-Taste gedrückt wird. Der Timer gestattet die Eingabe von bis zu 8 Timer-Programmen. Falls jedoch alle Timer-Programmnummern (1 bis 8) auf dem Display aufleuchten, dann kann kein weiteres Timer-Programm eingegeben werden. Um in diesem Fall ein neues Timer-Programm eingeben zu können, muß eine der 8 Timer-Programmnummern gelöscht werden (siehe unter "Löschen eines Timer-Programms"). Wird die PROGRAMME-Taste gedrückt, wenn alle 8 Timer-Programmnummern leuchten, dann erscheint als Warnung der Schriftzug "FUL".

2 Nun den aufzunehmenden Kanal (TV-Programm) durch Betätigung der SET- oder CHANNEL-Taste anwählen. Danach die STORE-Taste drücken. Die Stundenanzeige beginnt zu blinken.



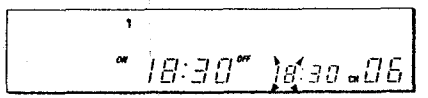
Im obigen Anzeigebeispiel wurde der Kanal 6 eingestellt.

3 Die gewünschte Einschaltzeit (Stunde) durch Drücken der SET-Taste (vor- oder rückwärts) einstellen. Die Taste gedrückt halten, um die Stundenanzeige schnell zu verstellen.
Nachdem die Startzeit (Stunde) richtig eingestellt wurde, die STORE-Taste drücken.
Nun beginnen die Minutenstellen zu blinken.



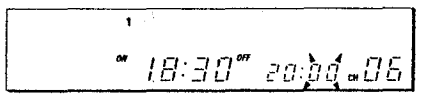
Im obigen Anzeigebeispiel wurde die Startzeit für die Aufnahme auf "18:00" Uhr eingestellt.

4 Nun die Minuten für die Startzeit der Aufnahme eingeben, indem die SET-Taste (vor- oder rückwärts) gedrückt wird. Die Taste gedrückt halten, wenn die Minutenanzeige schnell verstellt werden soll. Nachdem die Startzeit (Minuten) richtig eingestellt wurde, die STORE-Taste drücken.
Nun leuchtet das Symbol "OFF" (Ausschaltzeit) auf und fordert mit der blinkenden Stundenanzeige zur Eingabe der Ausschaltzeit für die Aufnahme auf.

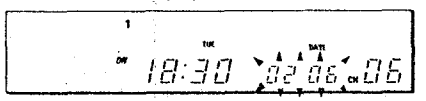


Im obigen Anzeigebeispiel wurde die Minutenanzeige auf "30" Minuten eingestellt.

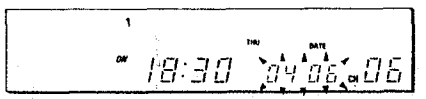
5 Die Stunden und Minuten für die Ausschaltzeit gleich einstellen, wie es in den Punkten 3 und 4 für die Einschaltzeit beschrieben wurde.



Im obigen Anzeigebeispiel wurde die Ausschaltzeit auf "20:00" Uhr eingestellt.
Die STORE-Taste drücken, nachdem die Minuten eingestellt wurden. Nun erscheint das blinkende Datum auf dem Display.



6 Die SET-Taste (+) (vorwärts) drücken, um Tag und Monat der Aufnahme einzustellen.



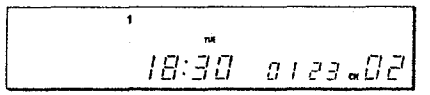
Im obigen Anzeigebeispiel wurde das Datum für die Aufnahme auf den "4. Juni" eingestellt.

Hinweise:

- Der Wochentag wird automatisch angezeigt.
- Falls die Aufnahme am Tage der Einstellung beginnen soll, einfach die STORE-Taste drücken.
- Das obigen Beispiel zeigt die Aufnahme eines Programms an einem Tag. Um Aufnahmen täglich zum gleichen Zeitpunkt bzw. wöchentlich am gleichen Tag und zum gleichen Zeitpunkt durchzuführen, die folgenden Vorgänge einhalten.

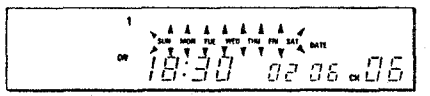
Nachdem der Tag und der Monat eingestellt wurden, die STORE-Taste drücken. Die Timer-Programmanzeige blinkt und zeigt in einigen Sekunden sowohl die Start- als auch die Ausschaltzeiten an. Danach erscheinen die Startzeit und das Datum auf dem Display.

Anschließend wechselt das Display wieder auf die Normalanzeige mit den leuchtenden Timer-Programmnummern.



Hinweise:
Um ein Programm täglich zum gleichen Zeitpunkt bzw. wöchentlich am gleichen Tag und zum gleichen Zeitpunkt aufzunehmen, anstelle des obigen Punktes 6 die folgenden Vorgänge ausführen.

Aufnahme täglich zum gleichen Zeitpunkt
Die SET-Taste (—) (rückwärts) **einmal** drücken. Alle Wochentagssymbole leuchten auf. Wird die Taste zweimal oder noch häufiger betätigt, die Taste weiterhin drücken, bis wiederum alle Wochentagssymbole leuchten. Die Taste gedrückt halten, um diese Einstellung schnell vorzunehmen.



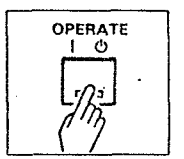
Danach die STORE-Taste drücken.

Aufnahme wöchentlich am gleichen Tag und zum gleichen Zeitpunkt
Die SET-Taste (—) (rückwärts) drücken, bis das Symbol des gewünschten Wochentags gemeinsam mit dem Schriftzug "WKL" aufleuchtet. Die Taste gedrückt halten, um diese Einstellung schnell vorzunehmen.

Danach die STORE-Taste drücken.

Damit wurde ein Timer-Programm eingegeben.

7 Den Betriebsschalter (OPERATE) ausschalten. Die " ⏲ " Anzeige leuchtet nun auf.

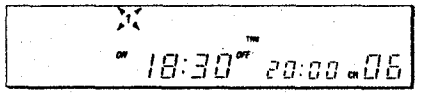


Hinweise:

1. Falls eine Cassette mit ausgebrochener Löschschutzlamelle eingesetzt wird, dann wird die Cassette automatisch ausgeworfen, worauf das Symbol " ⏲ " zu blinken beginnt. Die entstandene Öffnung mit Klebeband abdecken, wenn mit dieses Cassette Aufnahmen durchgeführt werden sollen.
2. Das Symbol " ⏲ " blinkt auch dann, wenn keine Cassette eingesetzt ist.

Löschen eines Timer-Programms

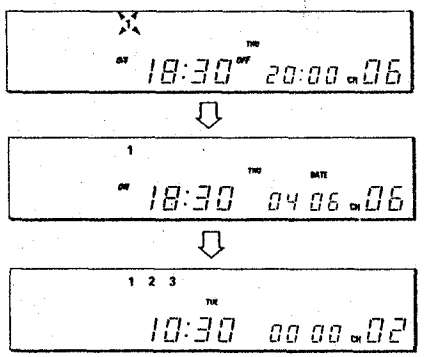
1 Die SET-Taste (+) (vorwärts) drücken, bis die zu löschende Timer-Programmnummer (und die Start- sowie Ausschaltzeit) erscheint.



2 Die CLEAR-Taste drücken.
Das Display kehrt auf die Uhrzeitanzeige zurück und die gelöschte Timer-Programmnummer verschwindet.
Unbedingt die CLEAR-Taste bei angezeigter Start- und Ausschaltzeit bzw. Startzeit/-Datum betätigen. Das Timer-Programm wird nicht gelöscht, wenn die Löschtaste (CLEAR) erst nach dem Wechsel auf die Uhrzeitanzeige gedrückt wird.

Kontrolle der Timer-Programme

Die SET-Taste (+) (vorwärts) drücken, wodurch das Timer-Programmsymbol "1" zu blinken beginnt. Falls das Timer-Programm Nr. 1 bereits programmiert wurde, werden die Start- und die Ausschaltzeit angezeigt. Nach einigen Sekunden wechselt das Display auf die Startzeit/-Datum-Anzeige. Anschließend kehrt das Display automatisch auf die Uhrzeitanzeige zurück.
Sobald wiederum die Uhrzeitanzeige erscheint, die SET-Taste (+) (vorwärts) nochmals drücken, um das nächste Timer-Programm zu kontrollieren. Falls dieser Timer-Programmspeicher noch nicht belegt ist, wird nur die Timer-Programmnummer angezeigt.



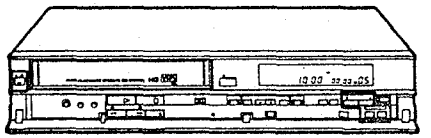
Programmierfehler

Falls sich zwei Timer-Programme zeitlich überschneiden, dann wählt der Videorecorder das Timer-Programm mit der frühesten Einschaltzeit. Nach Beendigung dieses Timer-Programms schaltet der Videorecorder auf das nächste Timer-Programm. Weisen die Timer-Programme die gleiche Einschaltzeit auf, dann wählt der Videorecorder die Timer-Programme in der numerischen Reihenfolge.

Hinweis: Auch bei Stromausfall bleiben die programmierten Informationen erhalten. Falls jedoch der Stromausfall länger als 15 Minuten dauert, dann werden die Programmdaten gelöscht. In einem solchen Fall muß daher zuerst wiederum die Uhrzeit richtig eingestellt werden.

SOFORTAUFNAHME (INSTANT RECORDING) IN INTERVALLEN

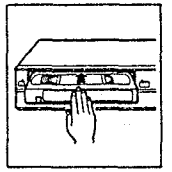
Diese Funktion gestattet Sofortaufnahmen oder vereinfachte Timer-Aufnahmen, ohne Verwendung des Timers. Dabei stehen die beiden folgenden Einstellverfahren zur Verfügung.



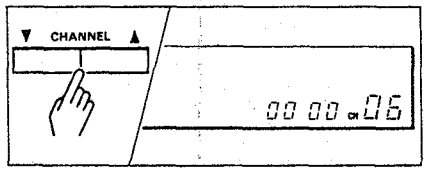
Bedienungselemente

SOFORTAUFNAHME

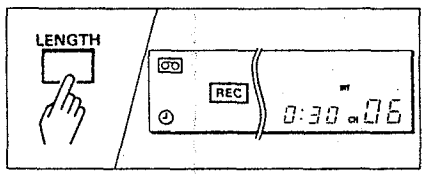
1 Eine Cassette (mit intakter Löschschutzlamelle) in den Cassettenschacht einsetzen.



2 Die CHANNEL-Wahltaste drücken, um den gewünschten Kanal (Fernsehprogramm) anzuwählen.



3 Die LENGTH-Taste drücken, um die Timer-Anzeige auf "0:00" zu stellen. Danach die LENGTH-Taste nochmals drücken, um die Aufnahmedauer auf dem Display anzuzeigen.



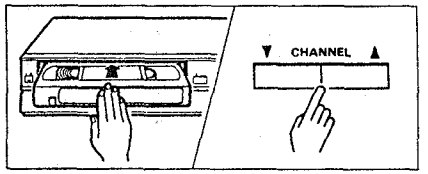
Die gewünschte Aufnahmedauer auf 0:30, 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 oder 4:00 Stunden einstellen, wobei die Aufnahme mit der erstmaligen Betätigung (Anzeige 0:30) einsetzt. Während der Aufnahme wird danach jeweils die noch verbleibende Aufnahmedauer angezeigt.

4 Die Aufnahme wird automatisch ausgeschaltet, sobald 0:00 angezeigt wird.

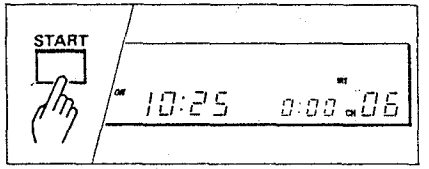
Hinweis: Diese Sofortaufnahmefunktion in Intervallen arbeitet nicht während der Wiedergabe bzw. nach Beginn einer programmierten Timer-Aufnahme. Wird während der Rücklauffunktion auf die Sofortaufnahme geschaltet, dann setzt die Aufnahme nach dem vollständigen Rückspulen des Bandes ein.

VEREINFACHTE TIMER-AUFNAHME

1 Die unter "Sofortaufnahme" beschriebenen Punkte 1 und 2 befolgen.

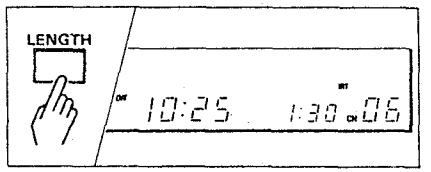


2 Die START-Taste drücken, um die Timer-Startzeit einzustellen.



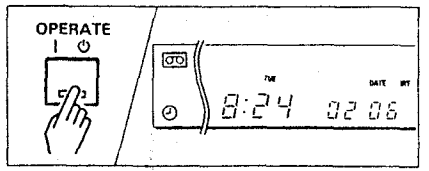
Diese Taste gedrückt halten, um die Zeitanzeige (Startzeit) in Schritten von 10 Minuten zu erhöhen. Diese Taste jeweils kurz andrücken, wenn die Startzeit in Schritten von 1 Minute erhöht werden soll.

3 Nun ist die gewünschte Aufnahmedauer durch Drücken der LENGTH-Taste einzustellen.



Mit jeder Betätigung dieser Taste werden die Stunden und Minuten in der Zählwerksanzeige auf 0:00, 0:30, 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 oder 4:00 eingestellt.

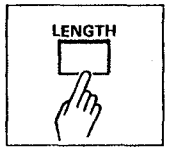
4 Den Betriebsschalter (OPERATE) ausschalten.



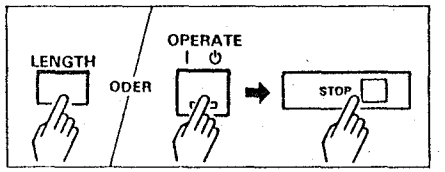
Das Symbol " ⏲ " in der Anzeige erscheint. Die Aufnahme beginnt zur vorgewählten Startzeit und endet automatisch, sobald die Anzeige "0:00" erreicht hat.

Hinweise:

1. Die Aufnahmedauer kann während der Sofortaufnahmefunktion durch Drücken der LENGTH-Taste jederzeit verlängert werden. Die angezeigte Aufnahmedauer wird dadurch auf 0:30, 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 oder 4:00 eingestellt.



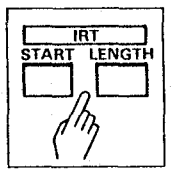
2. Um den Videorecorder bei aktivierter IRT-Sofortaufnahmefunktion abzuschalten, die LENGTH Taste drücken, bis eine Aufnahmedauer von 0:00 angezeigt wird, oder den Betriebsschalter (OPERATE) und danach die Stoptaste (STOP) innerhalb von 10 Sekunden betätigen.



3. Um ein IRT-Programm zu ändern, müssen zuerst die früheren Informationen gelöscht werden.
4. Falls die IRT-Sofortaufnahme die programmierte Timer-Aufnahme überlappt, dann hat die IRT-Sofortaufnahme Vorrang über die Timer-Aufnahme.

Abrufen eines IRT-Programms

Die START- oder LENGTH-Taste drücken, um die Startzeit bzw. die Aufnahmedauer abzurufen. Nach etwa acht Sekunden wechselt die Anzeige auf die laufende Uhrzeit.



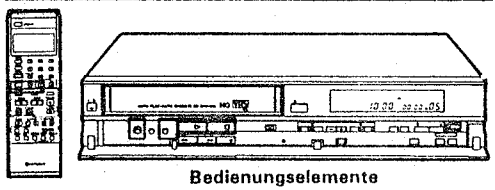
Hinweis: Um die Startzeit oder die Aufnahmedauer abzurufen, die LENGTH-Taste nur einmal betätigen. Durch mehrmaliges Drücken wird die Aufnahmedauer verändert, so daß ggf. ein Nachstellen erforderlich ist.

Aufheben eines IRT-Programms

Die LENGTH-Taste wiederholt drücken, bis 0:00 angezeigt wird. Nach etwa acht Sekunden wechselt die Anzeige auf die laufende Uhrzeit, wodurch angezeigt wird, daß die IRT-Sofortaufnahmefunktion aufgehoben wurde.

Hinweis: Der OPERATE-Schalter kann ein- oder ausgeschaltet sein.

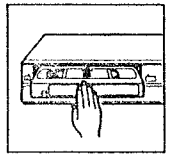
WIEDERGABE



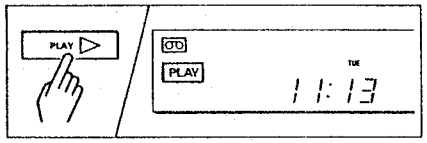
Bedienungselemente

1 Den Fernsehempfänger einschalten und auf den Video-Kanal einstellen.

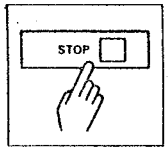
2 Eine Cassette einschieben.
Hinweis: Mit dem Einsetzen einer Cassette (mit entfernter Löschschutzlammelle) wird automatisch mit der Wiedergabe begonnen.



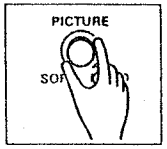
3 Die Wiedergabetaste drücken.



4 Durch Drücken der Stopptaste wird die Wiedergabe gestoppt.



Bildregler
Den Kontrast (hart oder weich) des Bildes mit diesem Regler wunschgemäß einstellen.



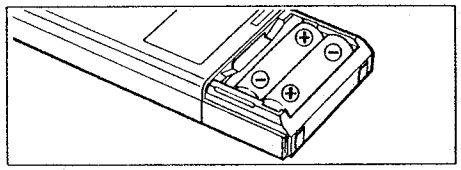
Spurlagenregler
Bei der Wiedergabe von vorbespielten Videocassetten bzw. auf einem anderen Videorecorder aufgenommenen Cassetten könnten schwarze und weiße Streifen auf dem Bildschirm Ihres Fernsehempfängers erscheinen.
In einem solchen Fall ist der Spurlagenregler so einzustellen, daß die Streifen verschwinden.

Nach dem Abspielen der jeweiligen Cassette ist der Spurlagenregler wieder in seine Ausgangsstellung zu bringen. Normalerweise läßt man den Regler in Mittelstellung.

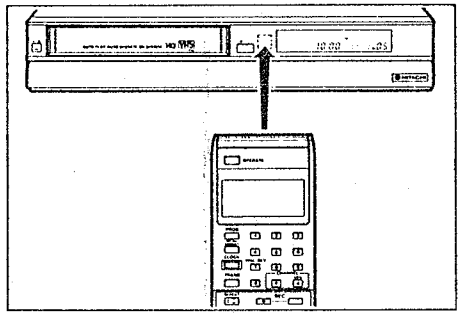
FERNBEDIENUNG

Mit Hilfe der Infrarot-Fernbedienung können Sie diesen Videorecorder bequem von Ihrem Fernsehstuhl aus steuern. Die Fernbedienung verfügt über die gleichen Funktionstasten wie der Videorecorder.

Stromversorgung der Infrarot-Fernbedienung
Die Stromversorgung der Infrarot-Fernbedienung erfolgt mit Hilfe von zwei Batterien (IEC-Standardgröße R6). Die Lebensdauer dieser Batterien beträgt etwa ein Jahr, hängt aber natürlich von den Betriebsbedingungen und der Verwendungshäufigkeit ab. Wenn sich die Gerätefunktionen nicht mehr richtig steuern lassen oder mit der Fernbedienung sehr nahe an den Videorecorder herangegangen werden muß (um die gewünschten Funktionen aktivieren zu können), die Batterien erneuern.



Bedienung der Infrarot-Fernbedienung
Wenn die Infrarot-Fernbedienung verwendet wird, diese auf den Infrarot-Empfänger an der Frontplatte des Videorecorders richten.



Bedienungselemente und ihre Funktionen

Betriebsschalter: Gleich wie der Betriebsschalter an dem Videorecorder (dient für das Ein- und Ausschalten der Stromversorgung).

Uhrzeit/Timer-Display: Während der Uhrzeit/Timer-Einstellung zeigt dieses Display die erforderlichen Bedienungsvorgänge an. Nachdem die Uhrzeit eingestellt wurde, **wird hier immer die richtige Uhrzeit angezeigt.**

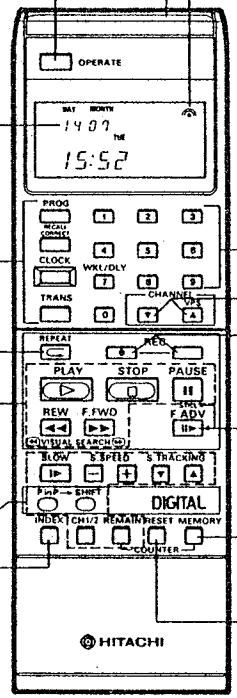
Zeituhr/Timer-Programmiertasten: Vollständige Informationen über diese Taste sind der Ergänzung zur Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Wiederholungstaste: Einzelheiten über die Wiederholungsfunktion sind auf Seite 39 aufgeführt.

Tasten für Wiedergabe/Stop/Pause/Rücklauf/Schnellvorlauf: Gleich wie die entsprechenden Tasten an dem Videorecorder.

Diese neun Tasten werden nicht verwendet.

Index-Taste: Dient für die Index-Funktion, die auf Seite 39 beschrieben ist.



Infrarot-Übertragungsfenster

Übertragungsanzeige: Leuchtet auf, wenn eine der Tasten betätigt und die Befehle von der Fernbedienung an den Videorecorder übertragen werden.

Zehnertastatur:
- Zwei Ziffern eingeben, um den Kanal (Programm) anzuwählen.
- Die Zehnertastatur wird auch für die Einstellung der Uhrzeit sowie für das Programmieren des Timers verwendet.

Programmwahltasten: Gleich wie die CHANNEL-Tasten an dem Videorecorder (damit kann auf den jeweils nächsthöheren bzw. nächstniederen Kanal geschaltet werden).

Aufnahmetasten: Beide Tasten betätigen, um mit der Aufnahme zu beginnen.

Taste für Einzelbild-Wiedergabe:
Diese Taste während der Standbildfunktion drücken, um auf das jeweils nächste Einzelbild weiterzuschalten (siehe Seite 38).

Speichertaste: Gleich wie die MEMORY-Taste an dem Videorecorder (dient für das Ein- und Ausschalten der Bandzählwerk-Speicherfunktion).

Nullstelltaste: Gleich wie die RESET-Taste an dem Videorecorder (stellt die Anzeige des Bandzählwerks auf "0000").

Hinweis: Die Infrarotstrahlen breiten sich geradlinig aus, werden aber auch von den Wänden usw. reflektiert. Optimale Ergebnisse werden gewährleistet, wenn die Infrarot-Fernbedienung direkt auf den Infrarot-Empfänger gerichtet wird.

VPS-FUNKTION (Video-Programm-System)

(nur für Modell VT-415E(VPS))

Dieser Videorecorder ist mit dem Video-Programm-System ausgerüstet, das bei verspätet oder verfrüht beginnenden bzw. verlängerten Sendungen für richtige Timer-Aufnahme des jeweiligen Programms sorgt, wenn der Videorecorder auf eine Fernsehstation abgestimmt ist, die VPS-Signale aussendet.
Falls Sie z.B. den Timer Ihres Videorecorders für die Aufzeichnung einer Fußballübertragung am Samstag von 19:00 bis 20:45 Uhr auf Kanal 8 programmiert haben, die Übertragung aber auf 21:00 bis 23:00 Uhr verschoben wird, dann sorgt die VPS-Funktion automatisch für eine Aufzeichnung des Matches von 21:00 bis 23:00 Uhr.
Der Schriftzug "VPS" erscheint automatisch, wenn der Videorecorder auf eine Fernsehstation abgestimmt ist, die VPS-Signale ausstrahlt. Durch das Programmieren des Timers für unbeaufsichtigte Bandmitschnitte wird die VPS-Funktion automatisch eingeschaltet.

HINWEISE:

1. Um die VPS-Funktion auszuschalten, den VPS OFF Schalter während des Programmierens des Timers einmal drücken, so daß der Schriftzug "VPS" verschwindet.
   Die UP CHANNEL Taste auf der Fernbedienung verwenden, wenn der Timer mit Hilfe der Fernbedienung programmiert wird.
2. Bei aktivierter VPS-Funktion darf der Timer nur für die Aufnahme einer einzigen Sendung pro Timer-Programmplatz eines Fernsehprogramms (Kanal) programmiert werden. Falls Sie z.B. den Timer für die aufeinanderfolgende Aufnahme eines Fußballspiels und eines Filmes von 10:00 bis 14:00 Uhr auf Kanal 3 programmieren, dann wird nur das Fußballspiel, nicht aber der Film aufgezeichnet.
   In einem solchen Fall ist der Timer bei abgeschalteter VPS-Funktion bzw. die zweite Sendung unter einer anderen Programmnummer mit wiedereingeschalteter VPS-Funktion zu programmieren.
3. Ist der Videorecorder auf einen schwach einfallenden Fernsehsender abgestimmt, der die VPS-Signale ausstrahlt, dann blinkt der Schriftzug "VPS" in der Anzeige.
   In diesem Fall ist der Timer bei abgeschalteter VPS-Funktion zu programmieren. Falls Sie den Timer bei eingeschalteter VPS-Funktion programmieren, dann arbeitet die VPS-Funktion nicht normal.
4. Diese Funktion kann läßt sich auch während einer normalen Aufnahme als automatische Stoppfunktion einsetzen. Zeichnet der Videorecorder ein Fernsehprogramm mit VPS-Signal auf, dann leuchtet die VPS-Anzeige automatisch auf, worauf die VPS Ausschalttaste zu drücken ist. Die VPS-Anzeige beginnt nun zu blinken. Sobald das Fernsehprogramm beendet ist, wird automatisch die Aufnahmefunktion freigegeben und der Videorecorder schaltet auf den Stopmodus.

DEMONTAGE

1. Identifikation und Anordnung der Leiterplatten

(Einzelheiten über den Ausbau der folgenden Leiterplatten sind auf Seite 2-5 aufgeführt.)

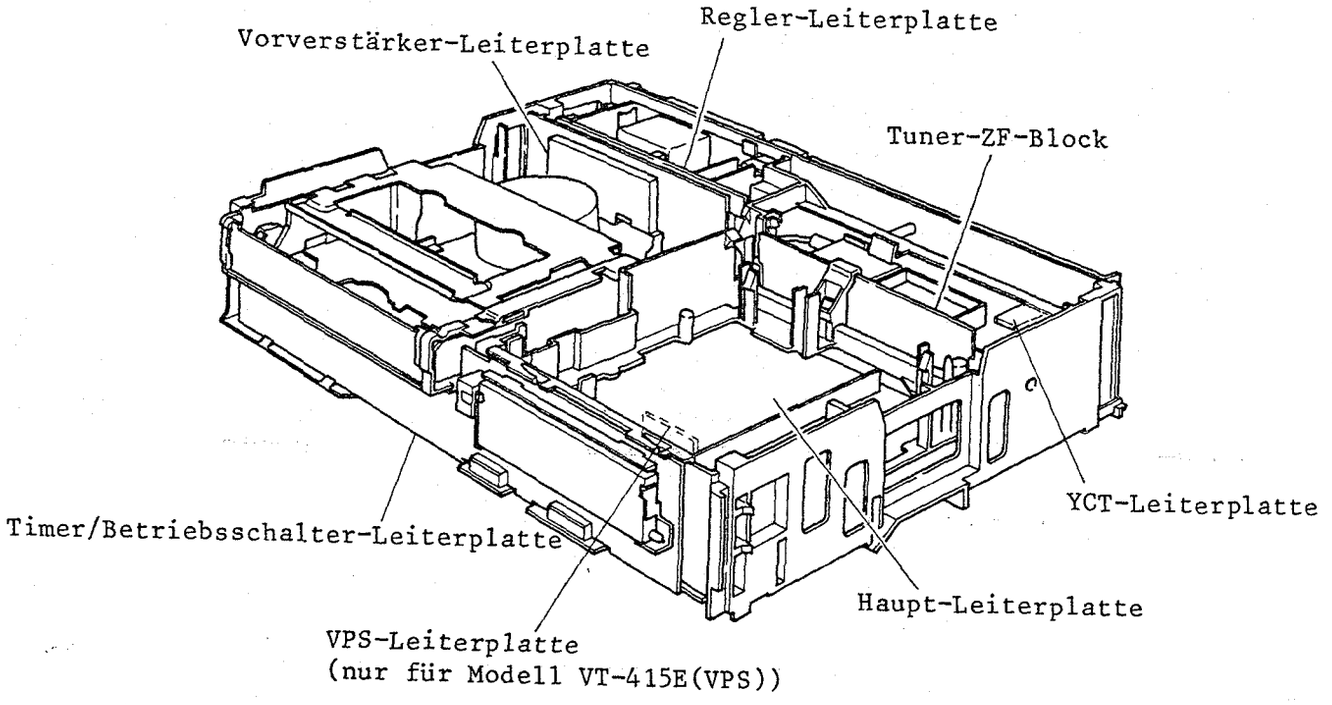


Abb. 1-1 Draufsicht

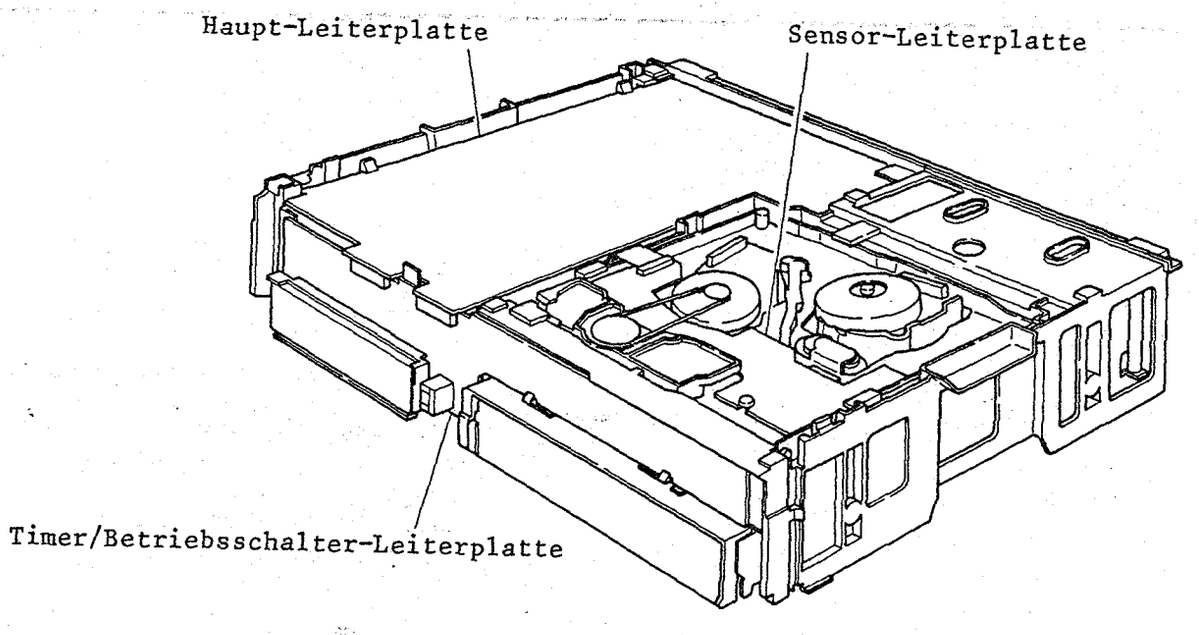
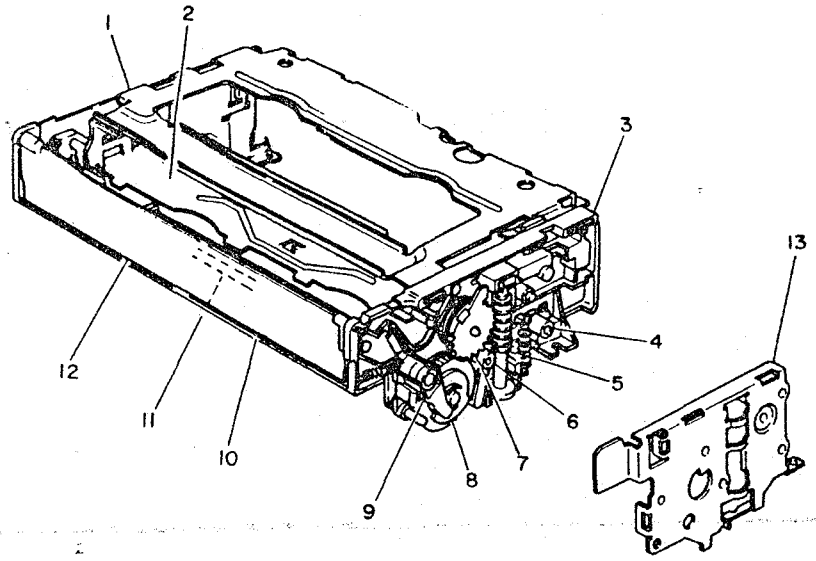


Abb. 1-2 Bodenansicht

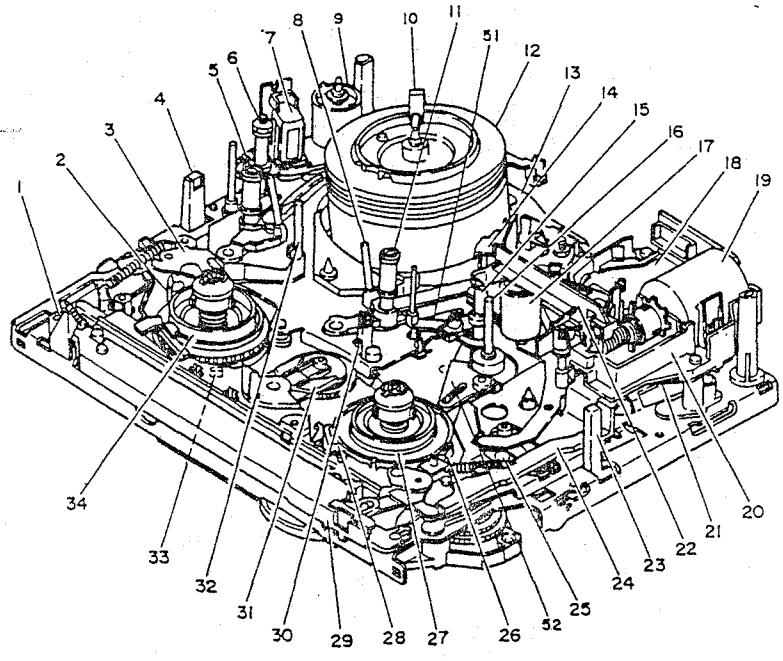
2. Identifikation und Anordnung der wichtigsten mechanischen Komponenten

(Einzelheiten über den Ausbau der folgenden Komponenten sind auf Seite 2-7 aufgeführt.)



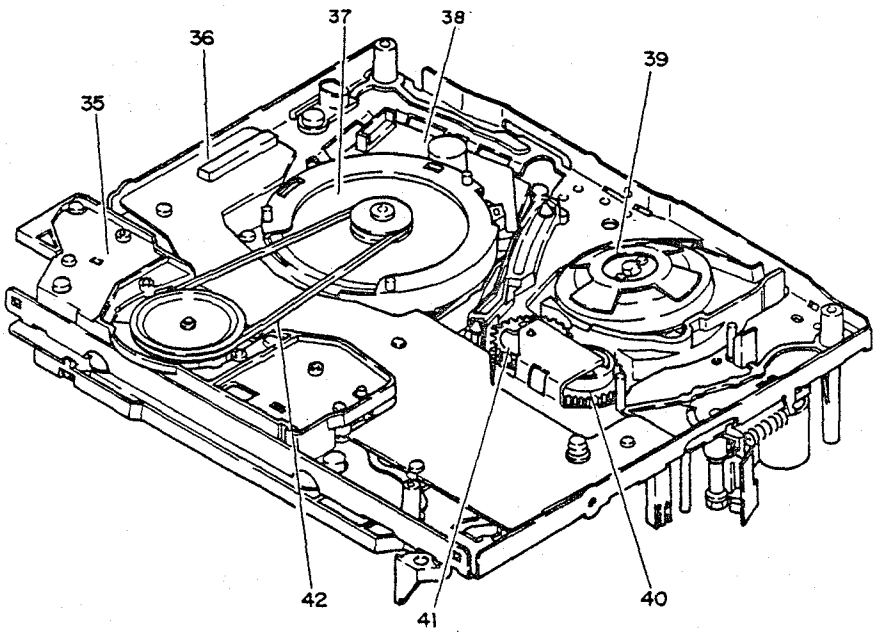
1. Chassis-Halter
2. Cassetten-Halter
3. Getriebehalterung
4. Schalterhebel B
5. FL-Schneckenwelle
6. Schalterhebel A
7. Schneckenrad
8. Antriebszahnrad
9. Arm des Cassettefachdeckels
10. Fronthalter
11. Wellenstift
12. Cassettenfachdeckel
13. Seitenchassis

Abb. 2-1 Cassetten-Lademechanismus



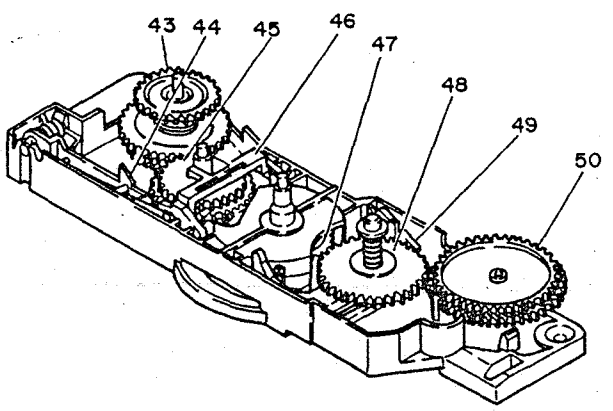
1. Sicherheitsarm
2. Spannbandeinheit
3. Spannarm
4. Vorratstellersensor
5. Vorratsteller-Führungsrolle
6. Vorratsteller-Führungsstift
7. Gesamtlöschkopf
8. Winkelstifte
9. Zwischenrolle
10. Statik-Entladebürste
11. Aufwickelteller-Führungsrolle
12. Kopftrommelmotor
13. Kopftrommel-Grundplatte
14. Audio/Synchronkopf
15. P4 Führungsstift
16. Capstanwelle
17. Andruckrolle
18. Bandlaufwerk-Statusschalter
19. Lademotor
20. Lademotor-Halter
21. Ladekonsole
22. Cassettenfachdeckel-Öffnungshebel
23. Aufwickelteller-Bandendensensor
24. Bremsgestängearm
25. Andruckrollen-Betätigungsarm
26. Aufwickeltellerbremse
27. Aufwickelteller
28. Aufwickelteller-Hauptbremse

Abb. 2-2 Draufsicht des Bandlaufwerks



29. Gleitblock
30. Bandendenlampe
31. Wickelteller-Zwischenzahnrad
32. Spannstift
33. Vorratsteller-Hauptbremse
34. Vorratsteller
35. Kupplungsgrundplatte
36. Bandendensensor-Leiterplatte
37. Capstanmotor
38. Capstanmotor-Leiterplatte
39. Kopftrommelmotor
40. Vorratsteller-Landezahnrad
41. Aufwickelteller-Ladezahnrad
42. Wickeltellerriemen

Abb. 2-3 Bodenansicht des Bandlaufwerks



43. Aufwickelteller-Zahnrad
44. Kupplungsarm
45. Schaltzahnrad
46. Schaltarm
47. Aufwickelteller-Riemenscheibe
48. FL-Schaltzahnrad
49. FL-Schaltarm
50. Zwischenzahnrad
51. Halbladearm
52. Zwischenarm

Abb. 2-4 Kupplungsgrundplatte

3. Ausbau des Gehäuses

1. Klappe zum zweiten Reglerfeld
2. Obere Abbeckung
3. Bodenplatte
4. Frontafel
5. Rückwand
6. Fernbedienung

1. Klappe zum zweiten Reglerfeld (Abb. 3-1)

1) Die Klappe zum zweiten Reglerfeld öffnen, die vier (4) Anlenkungen niederdrücken und gleichzeitig die Klappe in Pfeilrichtung abziehen.

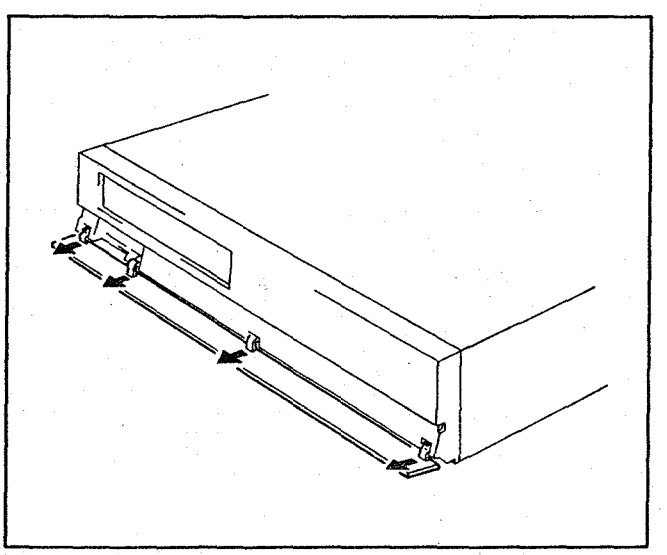


Abb. 3-1 Klappe zum zweiten Reglerfeld

2. **Obere Abdeckung** (Abb. 3-2)

1) Drei (3) Schrauben entfernen.
2) Die obere Abdeckung an der Rückseite anheben und nach hinten abschieben.

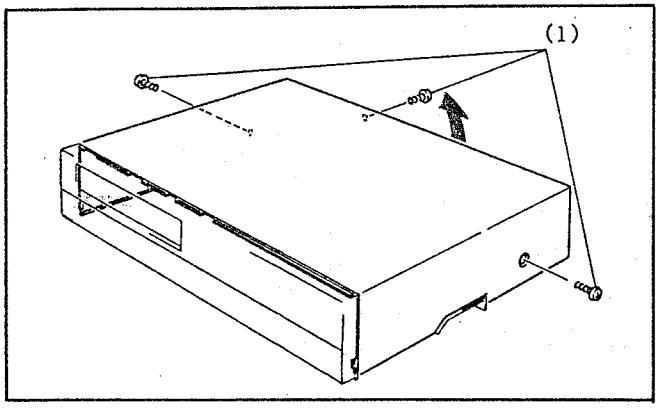


Abb. 3-2 Obere Abdeckung

3. **Bodenplatte** (Abb. 3-3)

1) Sieben (7) Schrauben entfernen.

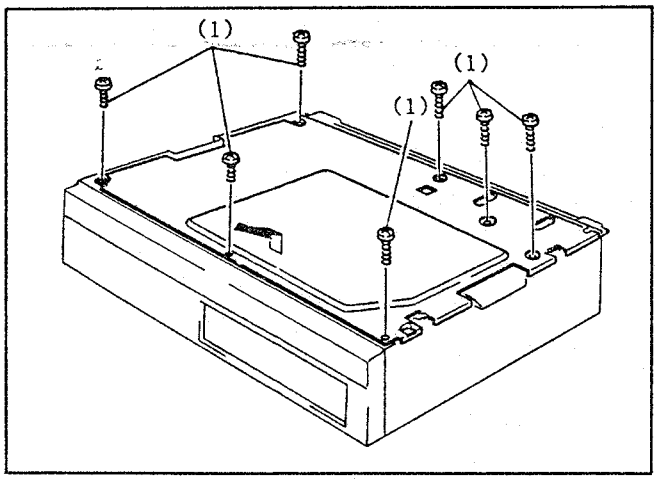


Abb. 3-3 Bodenplatte

4. **Frontplatte** (Abb. 3-4)

1) Die obere Abdeckung und die Bodenplatten ausbauen (siehe Punkte 2 und 3).
2) Fünf (5) Anschläge freigeben.
3) Die Oberkante der Frontplatte nach unten kippen und die Frontplatte abziehen.

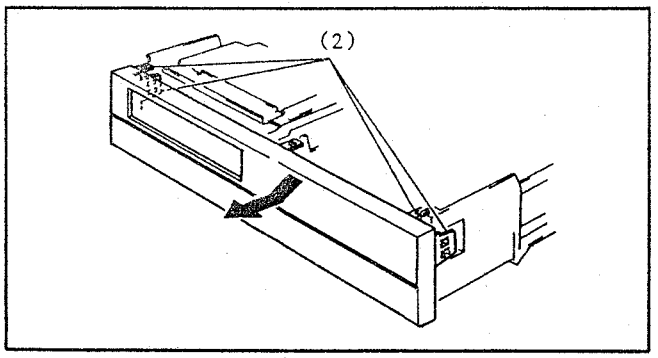


Abb. 3-4 Frontplatte

5. **Rückwand** (Abb. 3-5)

1) Die obere Abdeckung, die Bodenplatte und die Frontplatte ausbauen (siehe Punkte 2, 3 und 4).
2) Die Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau der Leiterplatten").
3) Die Haupt-Leiterplatte ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau der Leiterplatten").
4) Das HF-Kabel abtrennen.
5) Zwei (2) Nylon-Niete entfernen.
6) Zwei (2) Laschen freigeben und die Rückwand abnehmen.

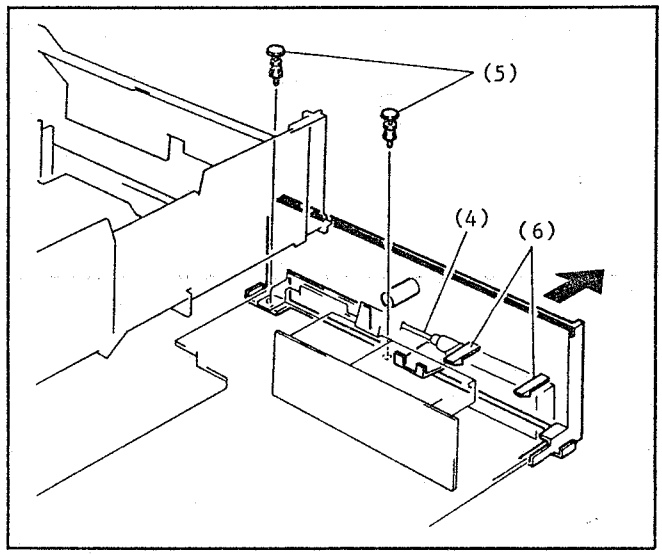


Abb. 3-5 Rückwand

6. **Fernbedienung** (Abb. 3-6)

1) Eine (1) Schraube lösen.
2) Den Batteriefachdeckel abnehmen.
3) Zwei (2) Anschläge durch Drücken an Abschnitt (A) freigeben und danach die restlichen Anschläge aufeinanderfolgend freigeben (insgesamt sind acht (8) Anschläge vorhanden).

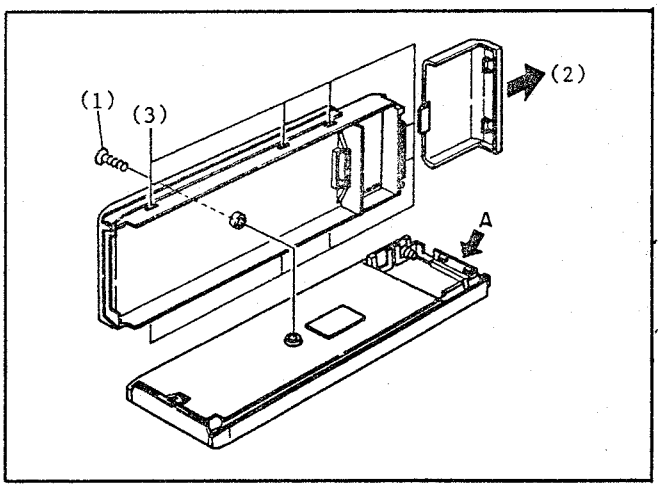


Abb. 3-6 Fernbedienung

4. Ausbau der Leiterplatten

1. Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte
2. Haupt-Leiterplatte
3. Tuner-ZF-Block
4. Regler-Leiterplatte
5. Vorverstärker-Leiterplatte
6. Sensor-Leiterplatte

1. Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte (Abb. 4-1)

1) Die obere Abdeckung, die Bodenplatte und die Frontplatte ausbauen (siehe Punkte 2, 3 und 4 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Drei (3) Laschen freigeben.
3) Die Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte in Pfeilrichtung nach unten kippen und zwei (2) Stecker von der Haupt-Leiterplatte abziehen.

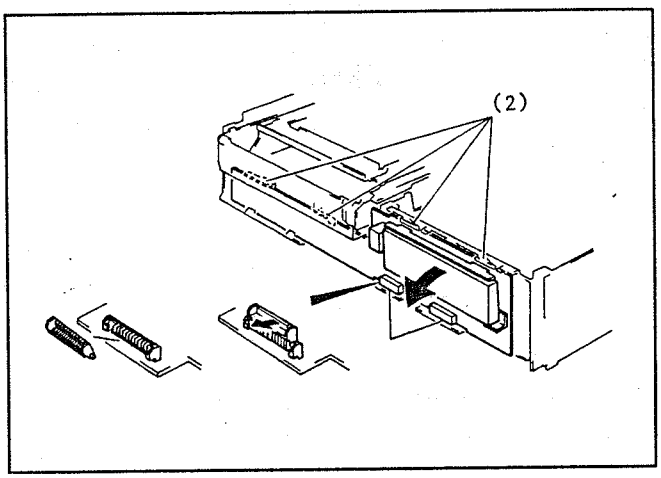
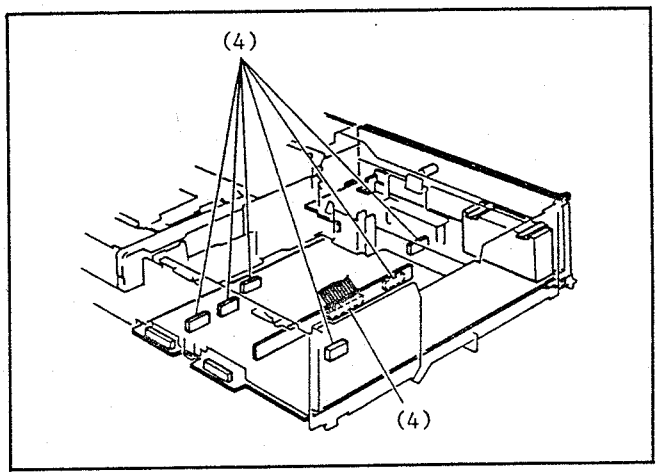


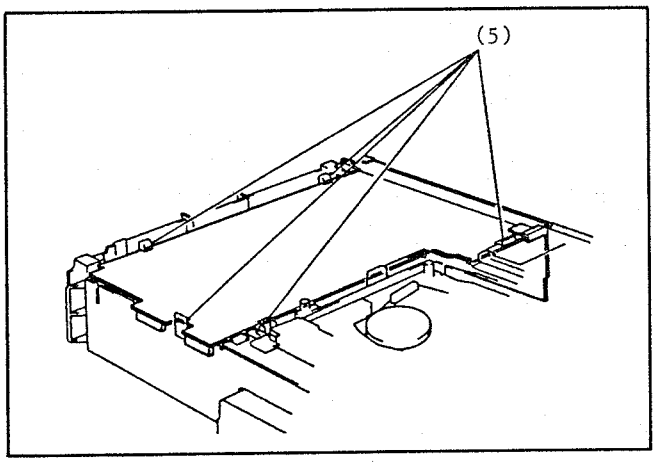
Abb. 4-1 Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte

2. Haupt-Leiterplatte (Abb. 4-2)

1) Die obere Abdeckung, die Bodenplatte und die Frontplatte ausbauen (siehe Punkte 2, 3 und 4 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Die Timer/Betriebsschalter-Leiterplatte ausbauen (siehe Punkt 1).
3) Den Tuner-ZF-Block ausbauen (siehe Punkt 3).
4) Sieben (7) Stecker und ein (1) Flachkabel abtrennen (siehe Abb. 4-2-A).
5) Fünf (5) Laschen freigeben (siehe Abb. 4-2-B).



(Abb. 4-2-A)



(Abb. 4-2-B)

Abb. 4-2 Haupt-Leiterplatte

3. Tuner-ZF-Block (Abb. 4-3)

1) Die obere Abdeckung ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Das HF-Kabel abtrennen.
3) Zwei (2) Anschlagverriegelungen des Tuner-ZF-Blocks freigeben.
4) Zwei (2) Anschläge des Tuner-ZF-Blocks freigeben und den Tuner-ZF-Block herausziehen.

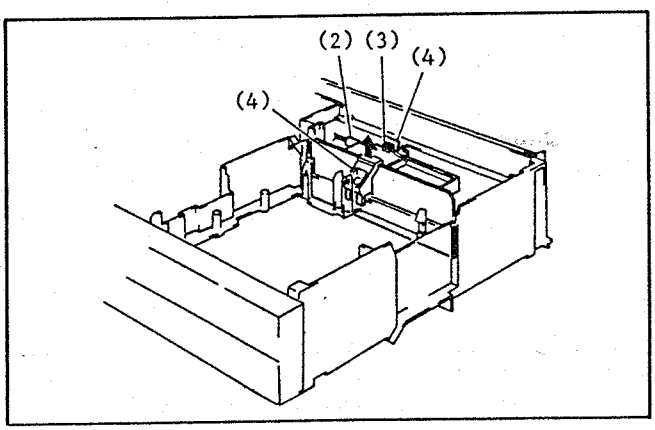
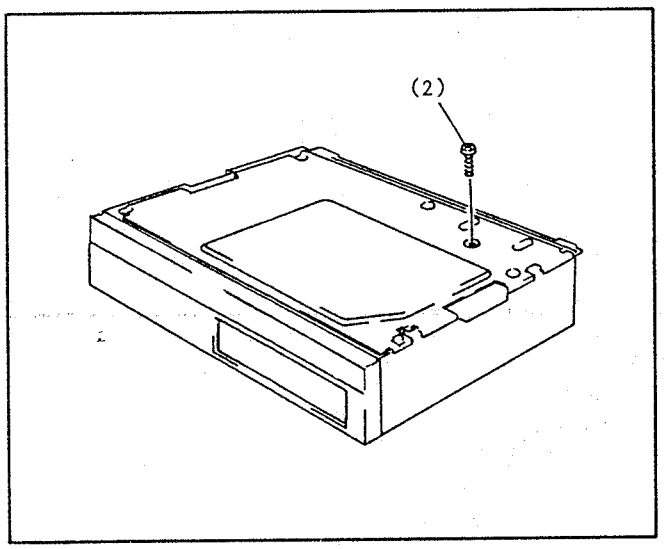


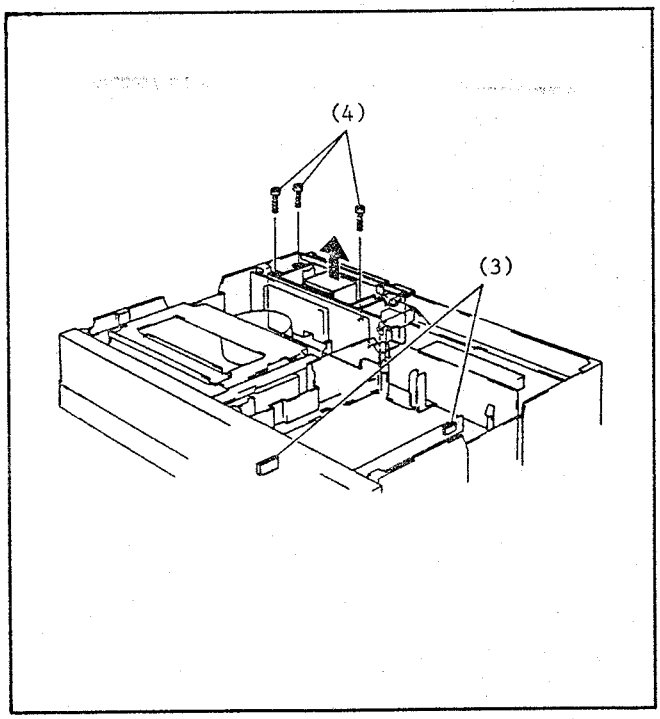
Abb. 4-3 Tuner-ZF-Block

4. **Regler-Leiterplatte** (Abb. 4-4)

1) Die obere Abdeckung ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Eine (1) Befestigungsschraube der Bodenplatte lösen (siehe Abb. 4-4-A).
3) Zwei (2) Stecker von der Haupt-Leiterplatte abziehen (siehe Abb. 4-4-B).
4) Drei (3) Schrauben lösen und die Regler-Leiterplatte herausnehmen.



(Abb. 4-4-A)



(Abb. 4-4-B)

Abb. 4-4 Regler-Leiterplatte

5. **Vorverstärker-Leiterplatte** (Abb. 4-5)

1) Die obere Abdeckung ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau des Gehäuses)".
2) Einen (1) Stecker von der Vorverstärker-Leiterplatte herausziehen.
3) Eine (1) Schraube lösen und die Vorverstärker-Leiterplatte herausziehen.

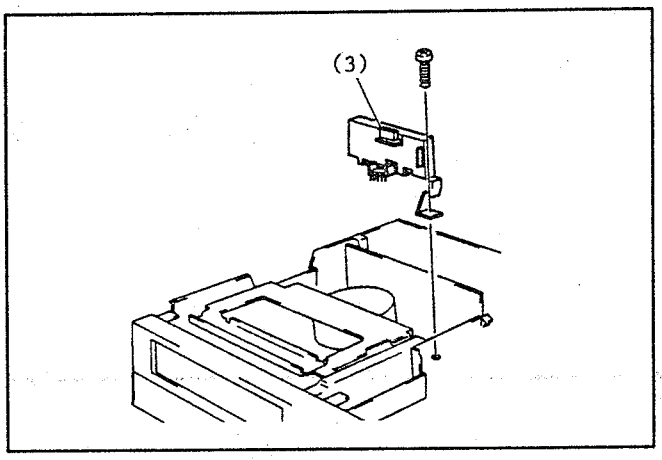


Abb. 4-5 Vorverstärker-Leiterplatte

6. **Sensor-Leiterplatte** (Abb. 4-6)

1) Die obere Abdeckung und die Bondenplatte ausbauen (siehe Punkte 2 und 3 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Das Flachkabel von der Haupt-Leiterplatte abtrennen.
3) Den Stecker von der Sensor-Leiterplatte abziehen.
4) Den Wickelteller-Antriebsriemen abnehmen.
5) Vier (4) Schrauben lösen und die Sensor-Leiterplatte abheben.

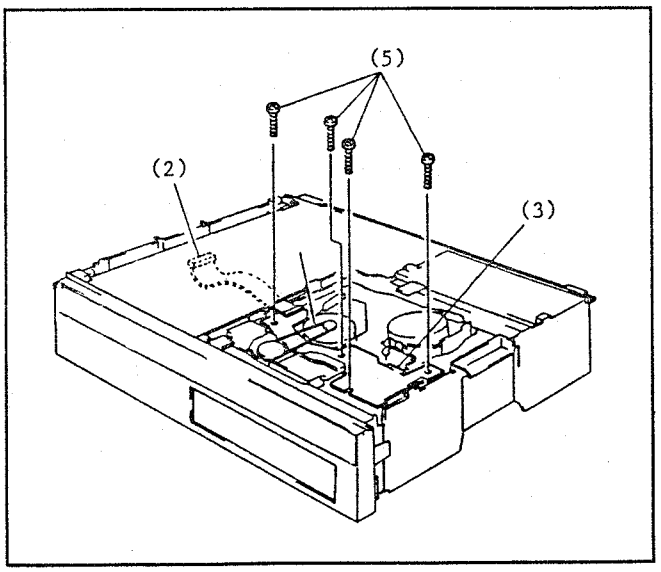


Abb. 4-6 Sensor-Leiterplatte

5. Ausbau des Cassetten-Lademechanismus

1. Cassetten-Landemechanismus
* Die Beschreibung des Ausbaus der folgenden Komponenten gilt für den Fall, daß die obere Abdeckung, die Bodenplatte und die Frontplatte bereits ausgebaut wurden (siehe Punkte 2, 3 und 4 unter "Ausbau des Gehäuses").
2. Cassettenschachtdeckel
3. Ladegetriebe
4. Chassis-Halter
5. Cassetten-Halter
6. Fronthalter
7. Cassetten-Halter-Grundplatte
8. Cassetten-Halter (links/rechts)

1. Cassetten-Lademechanismus (Abb. 5-1)

1) Die obere Abdeckung, die Bodenplatte und die Frontplatte ausbauen (siehe Punkte 2, 3 und 4 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Zwei (2) Schrauben entfernen.
3) Den Cassetten-Lademechanismus an der Rückseite anheben und die Befestigungen vorne unten freigeben.

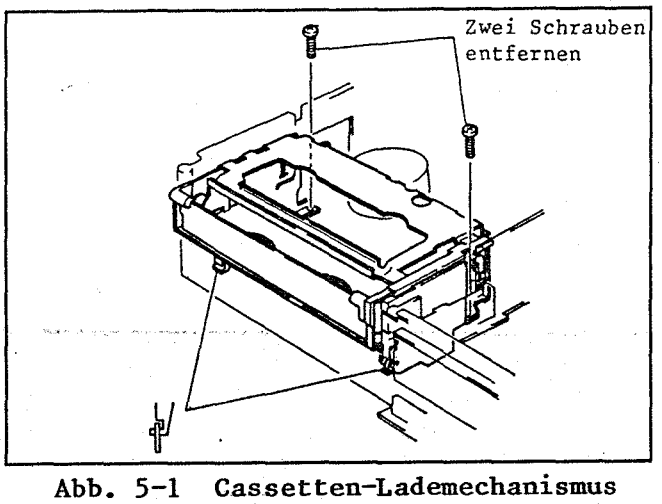


Abb. 5-1 Cassetten-Lademechanismus

2. Cassettenschachtdeckel (Abb. 5-2)

1) Die linke Seite des Fronthalters in Pfeilrichtung nach außen drücken und den Cassettenschachtdeckel abnehmen.

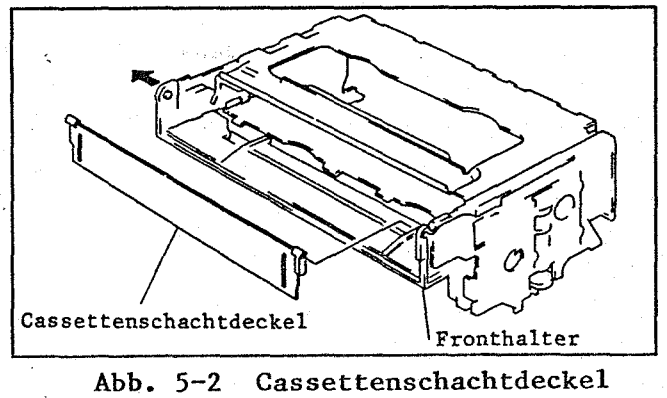


Abb. 5-2 Cassettenschachtdeckel

3. Ladegetriebe (Abb. 5-3)

1) Zwei (2) Laschen an den Befestigungen mit dem Chassis-Halter und eine (1) Lasche an der Befestigung mit dem Fronthalter freigeben, und danach das Ladegetriebe abnehmen.

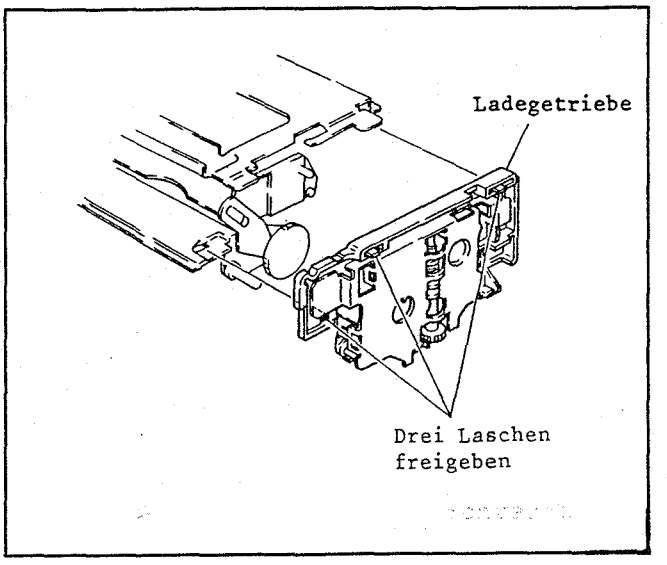


Abb. 5-3 Ladegetriebe

4. Chassis-Halter (Abb. 5-4)

1) Zwei (2) Laschen an der Befestigung mit dem Fronthalter freigeben.

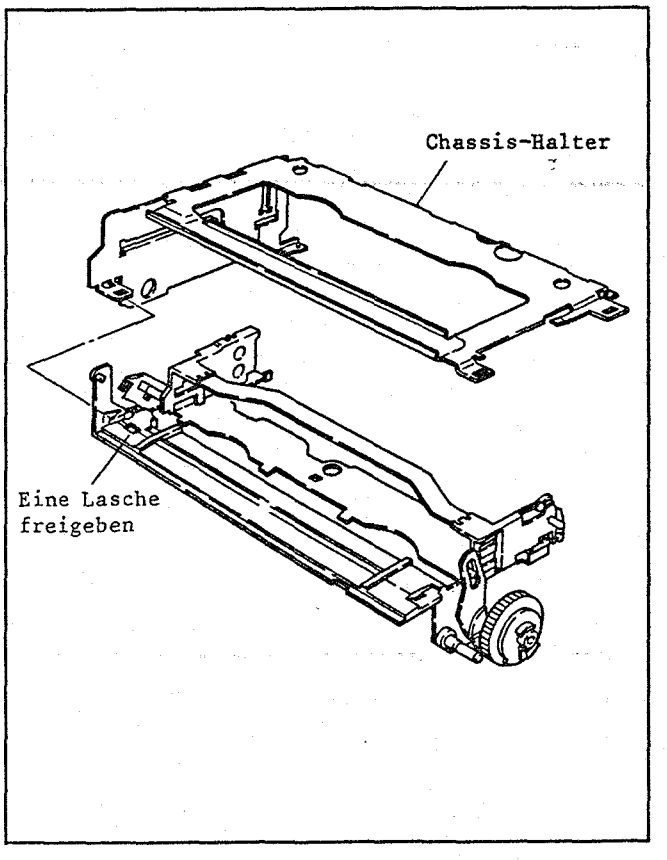


Abb. 5-4 Chassis-Halter

5. **Cassetten-Halter** (Abb. 5-5)

1) Das Antriebszahnrad herausziehen und den Cassetten-Halter abnehmen.

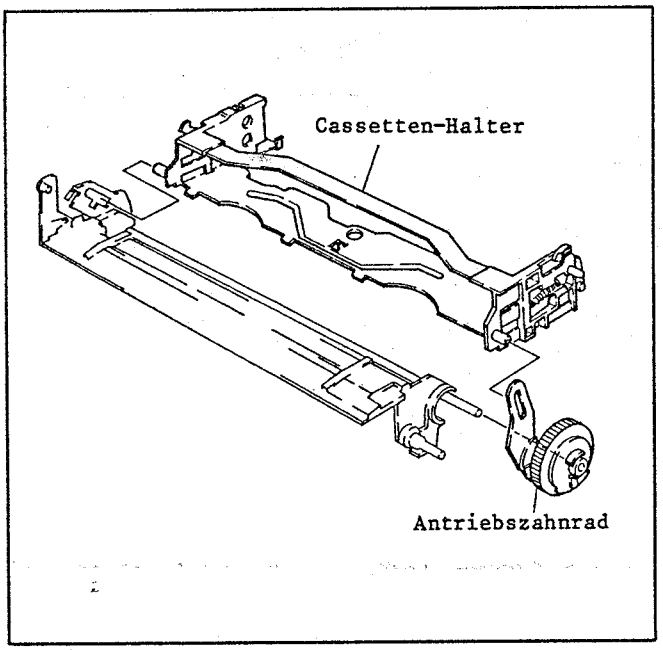


Abb. 5-5 Cassetten-Halter

6. **Fronthalter (Abb. 5-6)**

1) Den Wellenstift und den Antriebsarm (links) abnehmen.

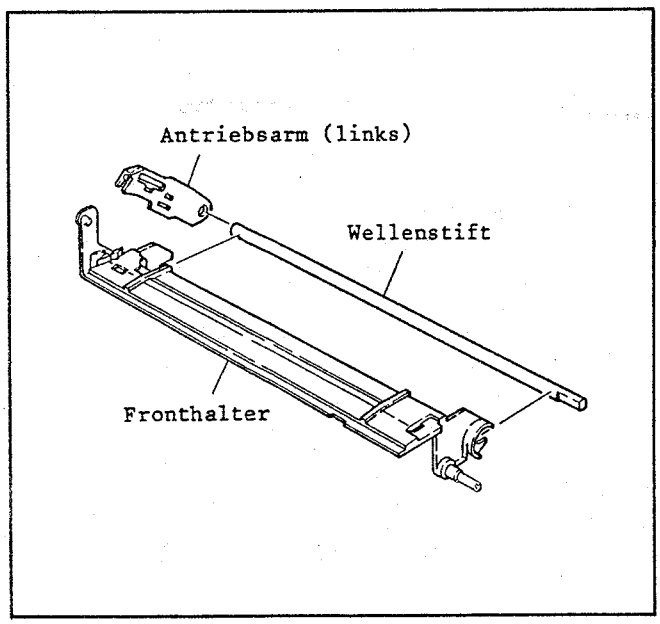


Abb. 5-6 Fronthalter

7. **Cassetten-Halter-Grundplatte** (Abb. 5-7)

1) Vier (4) Laschen an beiden Seiten des Cassetten-Halters freigeben.

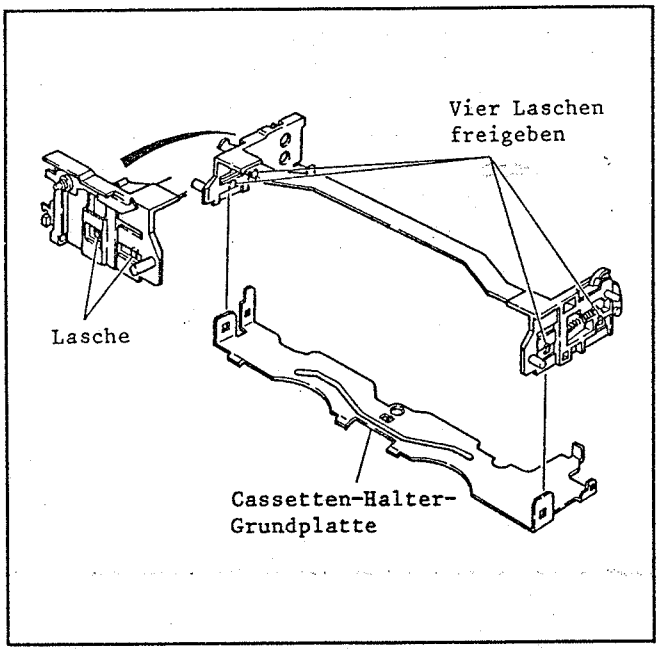


Abb. 5-7 Cassetten-Halter-Grundplatte

8. **Cassetten-Halter (links/rechts)** (Abb. 5-8)

1) Die Laschen der Cassetten-Halter (links und rechts) freigeben.

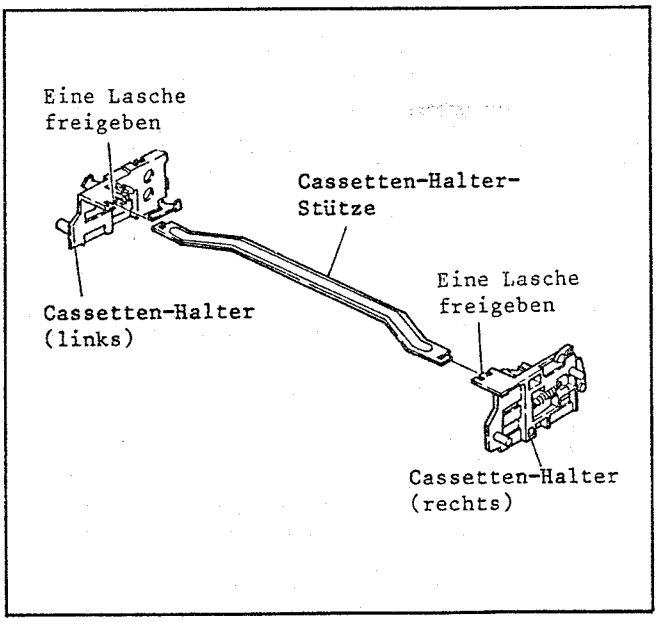


Abb. 5-8 Cassetten-Halter (links/rechts)

Vorsichtsmaßnahmen während des Wiedereinbaus

Der Wiedereinbau der Komponenten erfolgt durch sinngemäße Umkehr der Ausbauvorgänge, wobei jedoch die folgenden Punkte beachtet werden müssen.

* Darauf achten, daß zwei (2) Angüsse des Cassetten-Halters in die Nuten an der linken Seite des Chassis-Halters eingesetzt werden (siehe Abb. 5-9).
* Wenn das Ladegetriebe wieder eingebaut wird, darauf achten, daß zwei (2) Angüsse des Cassetten-Halters in die Nuten an der rechten Seite des Chassis-Halters eingesetzt werden (siehe Abb. 5-10).
* Darauf achten, daß die Markierung (◇) an dem Synchron-Zahnrad mit der Markierung (△) an dem Kupplungs-Zahnrad fluchtet (siehe Abb. 5-10).
* Sicherstellen, daß der Anguß des Cassetten-Schalterhebes (A) auf der Nocke des Synchron-Zahnrads ansteht (siehe Abb. 5-10).
* Wenn der Cassettenschachtdeckel wieder eingebaut wird, darauf achten, daß der Anguß des Deckelarms in die Nut des Cassettenschachtdeckels eingesetzt ist (siehe Abb. 5-10).

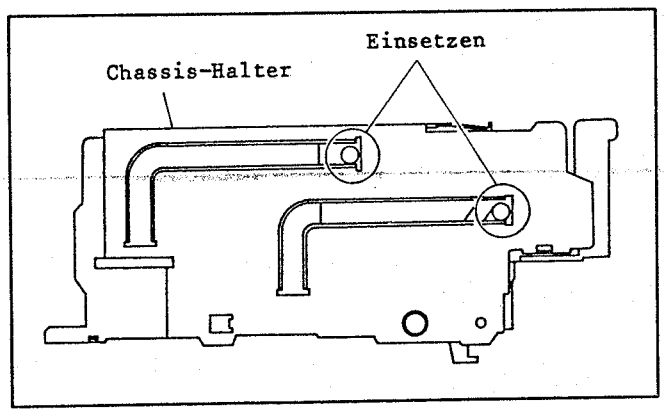


Abb. 5-9

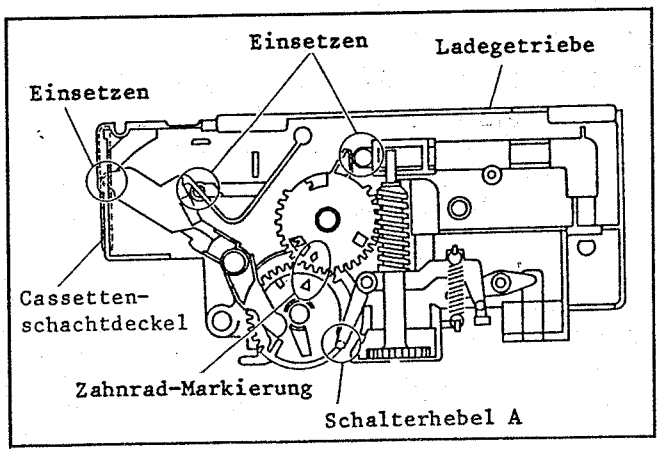


Abb. 5-10

6. Ausbau des Ladegetriebes

1. Seitenchassis
2. FL-Schneckenwelle, Türarm, Schneckenrad, Schalterhebel A/B

1. Seitenchassis (Abb. 6-1)

1) Drei (3) Laschen freigeben, mit welchen das Ladegetriebe und das Seitenchassis verbunden sind.

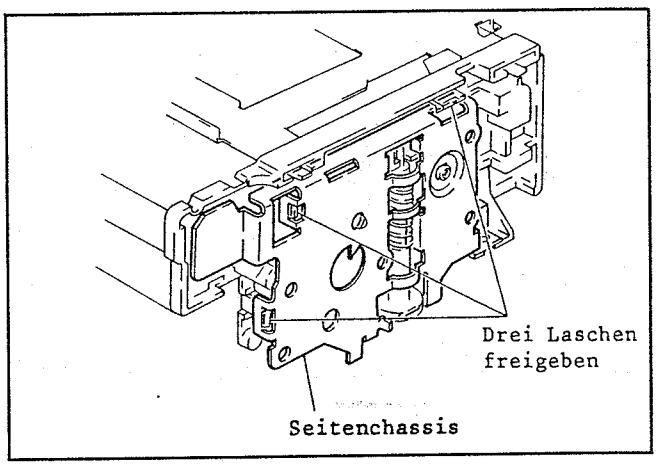


Abb. 6-1 Seitenchassis

2. FL-Schneckenwelle, Türarm, Schneckenrad, Schalterhebel A/B (Abb. 6-2)

1) Die FL-Schneckenwelle herausziehen.
2) Den Türarm herausziehen.
3) Das Schneckenrad herausziehen.
4) Die Feder zwischen dem Schalterhebel A und der Getriebehalterung entfernen.
5) Die Schalterhebel A und B herausziehen.

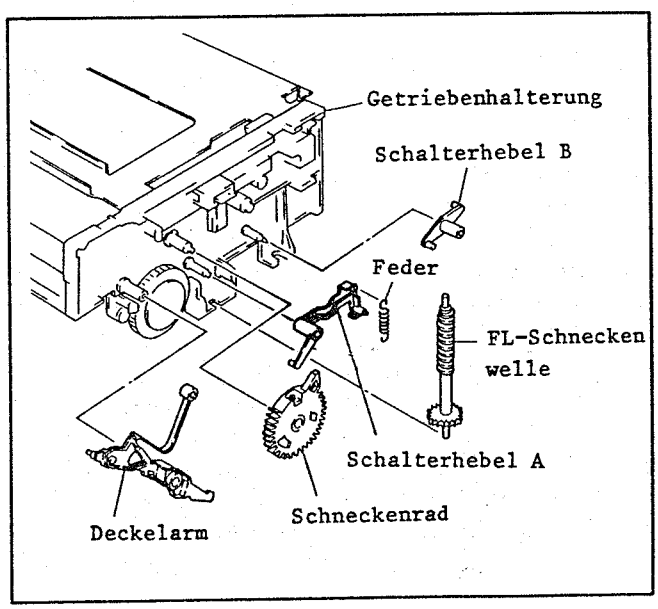


Abb. 6-2 FL-Schneckenwelle, Türarm, Schneckenrad, Schalterhebel A/B

7. Ausbau der mechanischen Hauptteile

Köpfe
1. Impedanzrolle/Gesamtlöschkopf
2. Audio/Synchronkopf

Motoren
3. Kopftrommelmotor
4. Capstanmotor
5. Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter

Verschiedenes
6. Gleitblock
7. Spannarm/Spannband
8. Wickelteller-Antriebszahnrad
9. Vorratsteller
10. Aufwickelteller
11. Andruckrolle
12. Vorratsteller-Führungsstift
13. Aufwickelteller-Führungsstift
14. Führungsrollen
15. Lademotorblock
16. Bremsgestängearm, Bremsschaltarm
17. Halbladearm
18. Zwischenarm
19. Ladekonsole
20. Bremsenbetätigungsarm
21. Betriebsarten-Zahnrad
22. Schneckenrad
23. Aufwickeltellerbremse
24. Andruckrollen-Betätigungsarm
25. Bremsenhubarm
26. Bremsarm
27. Kopftrommelmotor-Grundplatte
28. Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme
29. Aufwickelteller-Riemenscheibe
30. Kupplungs-Zahnrad
31. Aufwickelteller-Zahnrad
32. Schaltarm, Schaltzahnrad
33. Zwischenzahnrad
34. FL-Schaltzahnrad, FL-Schalthebel

1. Impedanzrolle/Gesamtlöschkopf (Abb. 7-1)

1) Die obere Abdeckung ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Die Feder zwischen dem Gesamtlöschkopf und dem Chassis entfernen.
3) Den Stecker abziehen.
4) Die Befestigungsmutter des Führungsstiftes lösen und den Führungsstift herausziehen.
5) Eine (1) Lasche freigeben und die/den Impedanzrolle/ Gesamtlöschkopf entfernen.
6) Um den Gesamtlöschkopf abzunehmen, zwei (2) Laschen freigeben und den Gesamtlöschkopf herausziehen.

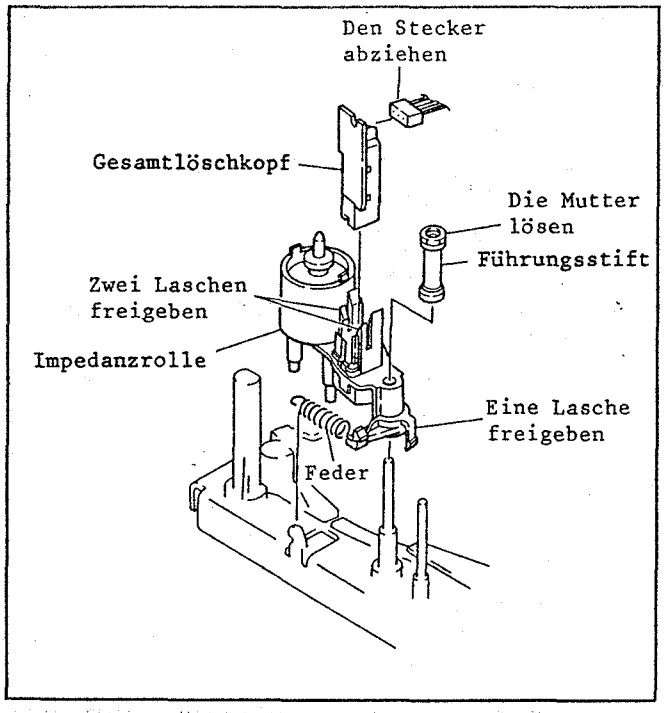


Abb. 7-1 Impedanzrolle/Gesamtlöschkopf

2. Audio/Synchronkopf (Abb. 7-2)

1) Die obere Abdeckung ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Den Stecker abziehen.
3) Die Befestigungsmutter der Kopfträgerplatte lösen und die Trägerplatte nach oben herausziehen.

* Das untere und obere Ende der Feder unter der Kopfträgerplatte an dem Chassis bzw. an dem Anschlag der Kopfträgerplatte einhängen.

Vorsichtsmaßnahmen während des Wiedereinbaus

* Darauf achten, daß der Federabschnitt der Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube um 6,3 mm an der Oberseite der Kopfträgerplatte (1) übersteht.
* Sicherstellen, daß die Kopfträgerplatten (1) und (2) parallel angeordnet sind.

Einstellungen nach dem Wiedereinbau
- Einstellung des Audio/Synchronkopfs
- Einstellung des X-Wertes
- Einstellung des Audio-Wiedergabepegels
- Einstellung des Audio-Vormagnetisierungspegels

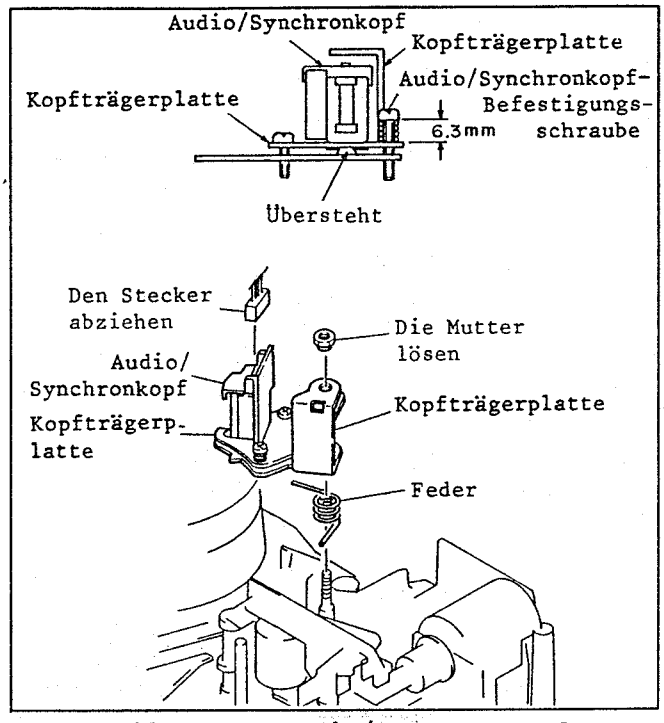


Abb. 7-2 Audio/Synchronkopf

3. **Kopftrommelmotor** (Abb. 7-3)

1) Die obere Abdeckung ausbauen (siehe Punkt 2 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Eine (1) Schraube und die Massebürste entfernen.
3) Die Vorverstärker-Leiterplatte herausziehen.

(Unterseite)

4) Die Bodenplatte ausbauen (siehe Punkt 3 unter "Ausbau des Gehäuses").
5) Den Stecker von der Kopftrommelmotor-Leiterplatte abziehen.
6) Drei (3) Befestigungsschrauben der Kopftrommel lösen.

(Oberseite)

7) Den Kopftrommelmotor nach oben herausziehen.

Vorsichtsmaßnahmen während der Wartungsarbeiten

* Das Gerät auf der Seite abstellen, da die Befestigungsschrauben der Seite gegenüberliegen, nach der die Kopftrommel abgenommen wird.
* Die Spitzen der Videoköpfe nicht mit den Fingern berühren.

Einstellung nach dem Wiedereinbau

Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel

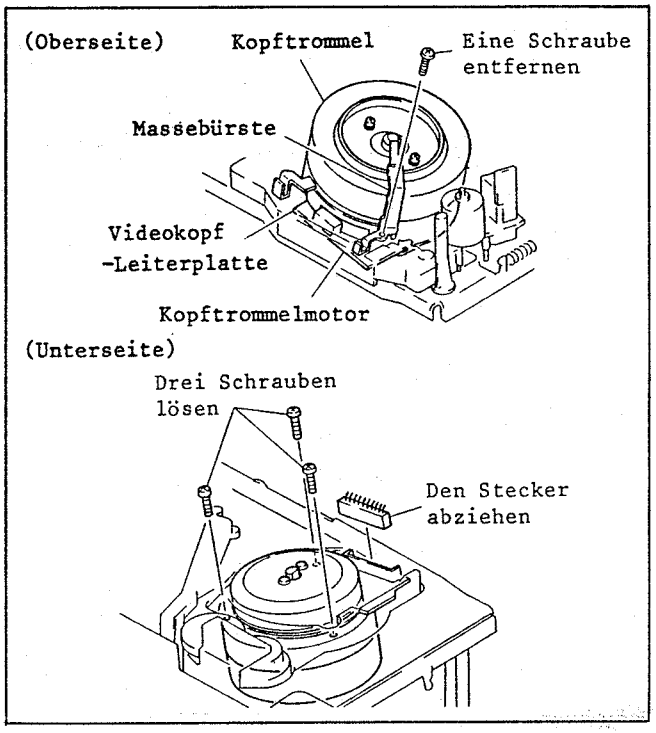


Abb. 7-3 Kopftrommelmotor

4. **Capstanmotor** (Abb. 7-4)

1) Die Bodenplatte ausbauen (siehe Punkt 3 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Den Wickeltellerriemen abnehmen.
3) Den Stecker abziehen.
4) Drei (3) Schrauben lösen und den Capstan-Schwungradmotor herausziehen.

* Die Capstanwelle sauber halten, wenn der Capstan-Schwungradmotor aus- oder eingebaut wird.

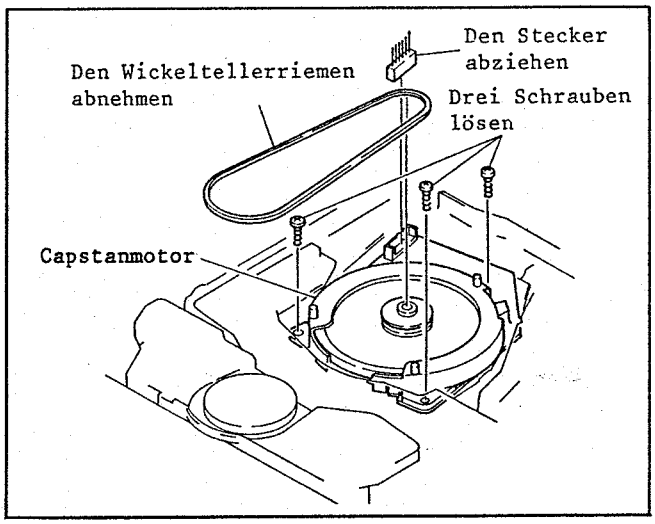


Abb. 7-4 Capstanmotor

5. **Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter** (Abb. 7-5)

1) Die obere Abdeckung ausbauen.
2) Eine (1) Lasche freigeben und den Cassettenschachtdeckel-Öffnungs-mechanismus entfernen.
3) Den Stecker abziehen.
4) Zwei (2) Laschen freigeben, mit welchen der Bandlaufwerk-Statusschalter festgehalten wird.
5) Vier (4) Laschen freigeben; danach die zwei (2) Angüsse des Motorhalters aus den Gewindebohrungen des Motors lösen und den Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter hochheben.

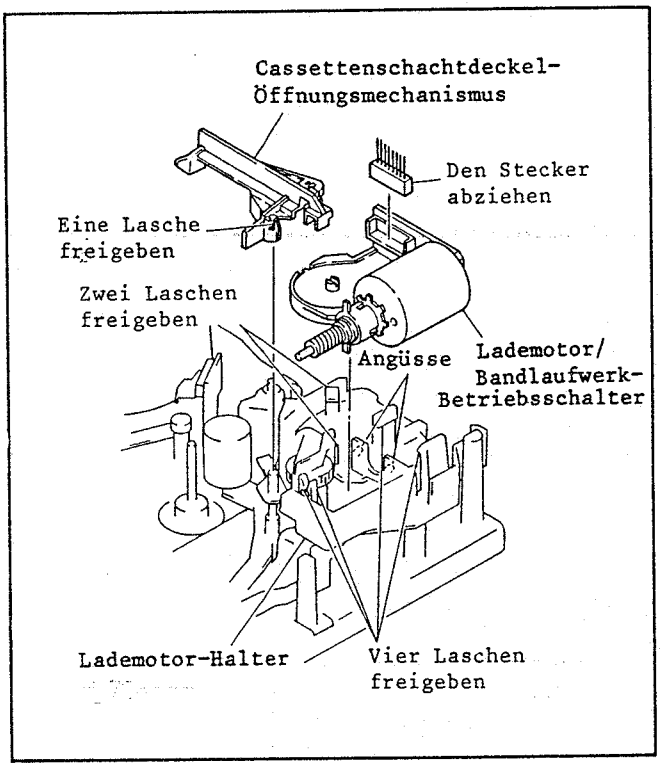


Abb. 7-5 Lademotor/Bandlaufwerk-Statusschalter

* Der Ausbau der Bauteile 6 bis 19 ist für den Fall beschrieben, daß die obere Abdeckung, die Bodenplatte, die Frontplatte und der Cassetten-Lademechanismus bereits ausgebaut wurden (siehe Punkte 2, 3 und 4 unter "Ausbau des Gehäuses" bzw. Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").

6. **Gleitblock** (Abb. 7-6)

1) Zwei (2) Schrauben entfernen.

Vorsichtsmaßnahmen während des Einbaus

* Wenn der Gleitblock wieder eingebaut wird, die beiden Hilfsbremsen und die Vorratsteller-Hauptbremse in Pfeilrichtung drücken.

* Darauf achten, daß die Angüsse der Ladekonsole in die Gleitstücke eingreifen.

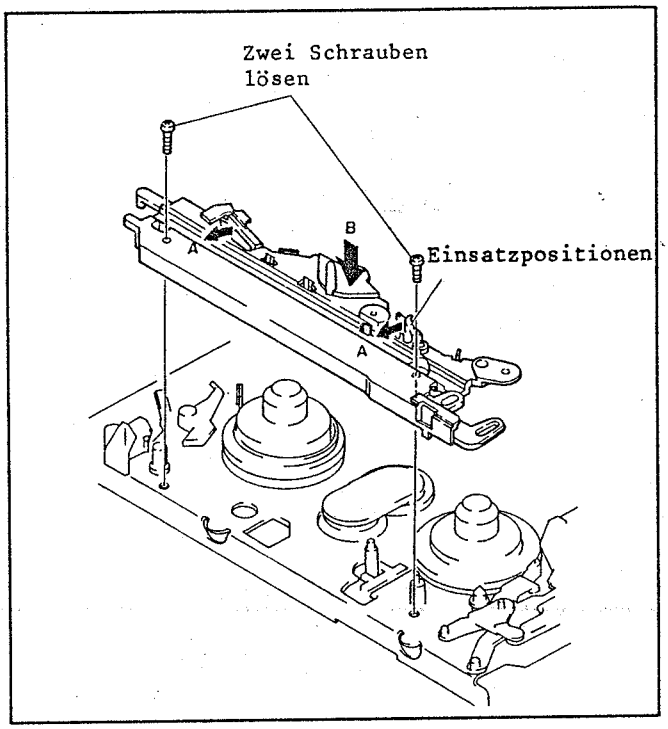


Abb. 7-6 Gleitblock

7. **Spannarm/Spannband** (Abb. 7-7)

1) Die Feder zwischen dem Spannarm und dem Federhalter entfernen.
2) Die Spannband-Befestigungsschraube entfernen.
3) Die Befestigung mit dem Spannarm freigeben, die Vorratsteller-Hilfsbremse in Pfeilrichtung schieben und das Spannband sowie den Spannarm abnehmen.

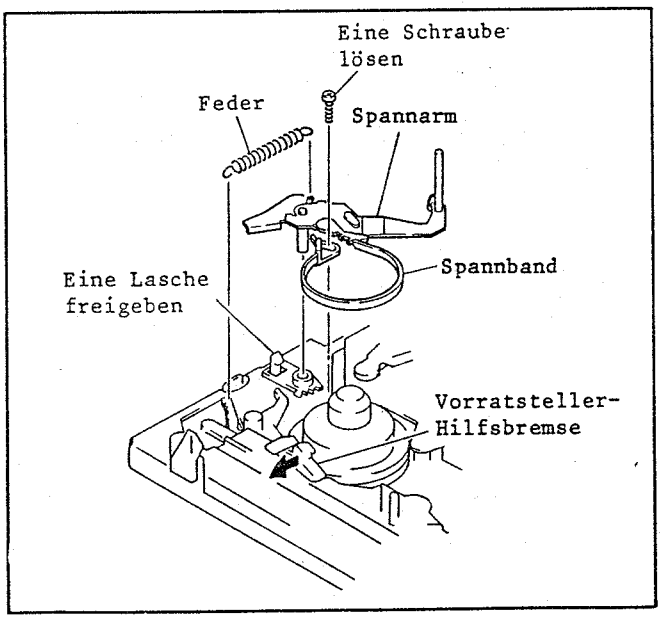


Abb. 7-7 Spannarm/Spannband

8. Wickelteller-Antriebszahnrad (Abb. 7-8)

1) Den Gleitblock ausbauen (siehe Punkt 6).
2) Das Wickelteller-Antriebszahnrad von der Welle des Aufwickelteller-Zahnrades abziehen.

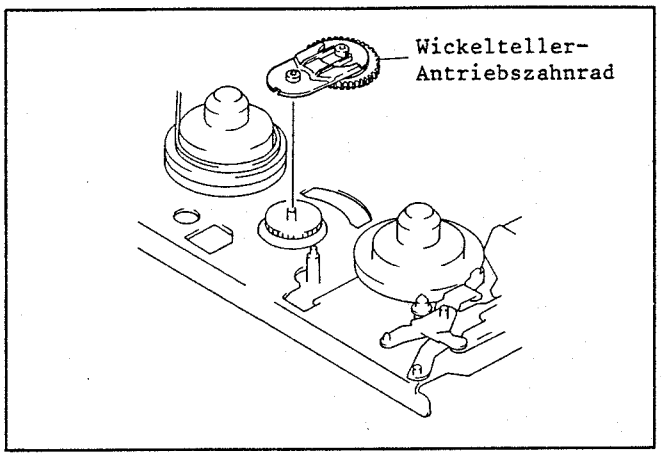


Abb. 7-8 Wickelteller-Antriebszahnrad

9. Vorratsteller (Abb. 7-9)

1) Den Gleitblock ausbauen (siehe Punkt 6).
2) Den Spannarm und das Spannband ausbauen (siehe Punkt 7).
3) Den Vorratsteller herausziehen.

Vorsichtsmaßnahmen während des Wiedereinbaus
* Darauf achten, daß eine Beilegescheibe an der Wickelteller-Einbauwelle angebracht wird.

Einstellungen nach dem Wiedereinbau
* Einstellung der Position und der Spannung des Spannstiftes Wickelteller-Höheneinstellung

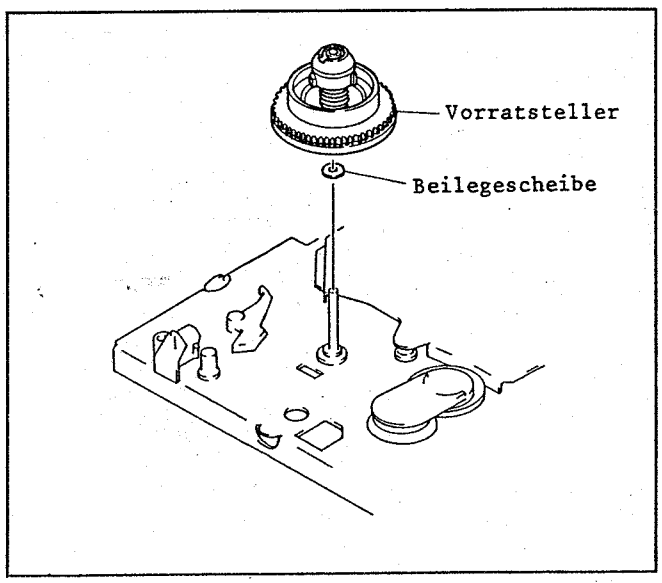


Abb. 7-9 Vorratsteller

10. Aufwickelteller (Abb. 7-10)

1) Den Gleitblock ausbauen (siehe Punkt 6).
2) Die Aufwickeltellerbremse in Pfeilrichtung schieben und den Aufwickelteller herausziehen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus
* Darauf achten, daß eine Beilegescheibe an der Wickelteller-Einbauwelle angebracht wird.

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Wickelteller-Höheneinstellung

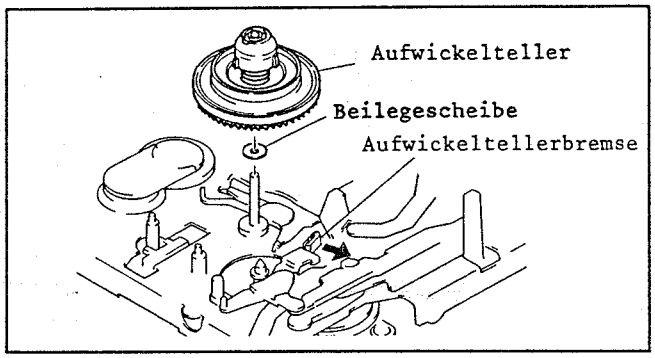


Abb. 7-10 Aufwickelteller

11. Andruckrolle (Abb. 7-11)

1) Eine (1) Lasche freigeben und den Cassettenschachtdeckel-Öffnungs-mechanismus entfernen.
2) Die Andruckrolle herausziehen.

Vorsichtsmaßnahmen während des Wiedereinbaus
* Darauf achten, daß der Stift der Andruckrolle in die Bohrung des Andruckrollen-Betätigungsarms eingesetzt ist.
* Die Bandkontaktfläche der Andruckrolle reinigen.

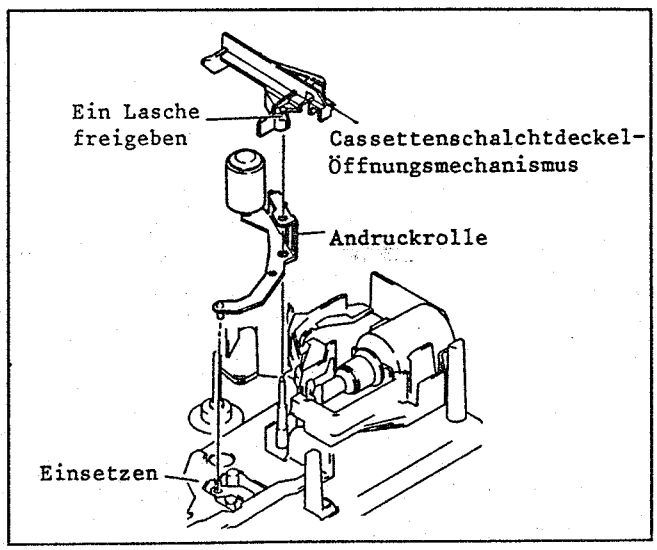


Abb. 7-11 Andruckrolle

12. Vorratsteller-Führungsstift (Abb. 7-12)

1) Die Führungsstift-Befestigungsschraube lösen und den Führungsstift herausziehen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus
* Die Bandkontaktfläche des Führungsstiftes reinigen.

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Führungsstift-Höheneinstellung

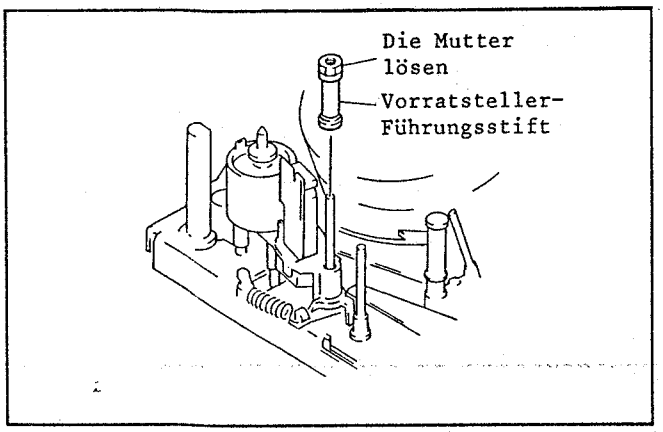


Abb. 7-12 Vorratsteller-Führungsstift

13. Aufwickelteller-Führungsstift (Abb. 7-13)

1) Die Führungsstift-Befestigungsschraube lösen und den Führungsstift herausziehen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus
* Die Bandkontaktfläche des Führungsstiftes reinigen.

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Führungsstift-Höheneinstellung

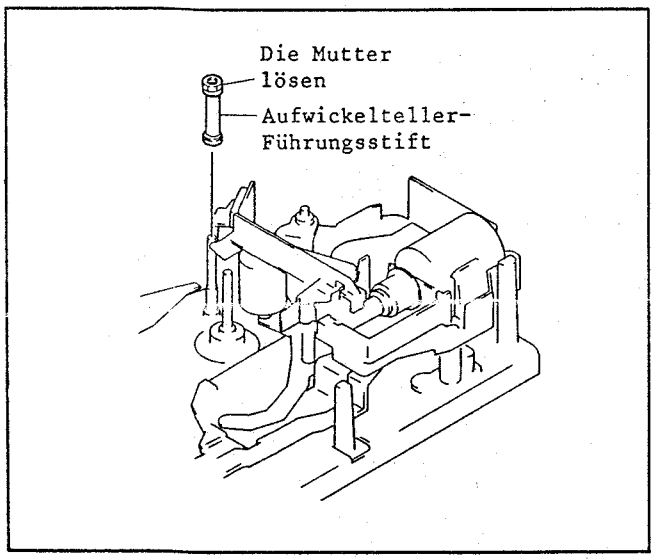


Abb. 7-13 Vorratsteller-Führungsstift

14. Führungsrollen (Abb. 7-14)

Die gleichen Vorgänge für die Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsrollen durchführen.

1) Die Sechskantschraube lösen, mit der die Führungsrolle befestigt ist.
2) Die Führungsrolle gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen.

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Führungsrollen-Höheneinstellung

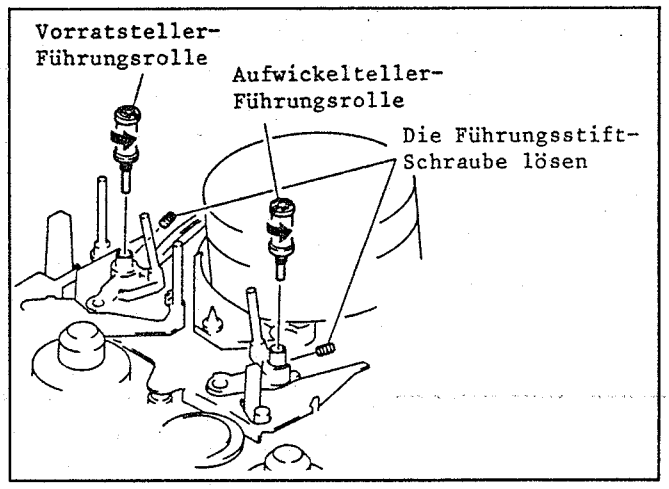


Abb. 7-14 Führungsrollen

15. Lademotorblock (Abb. 7-15)

1) Eine (1) Lasche freigeben und den Cassettenschachtdeckel-Öffnungsmechanismus entfernen.
2) Den Stecker von der Lademotor-Leiterplatte abziehen.
3) Zwei (2) Schrauben lösen und drei (3) Laschen freigeben.
4) Den Lademotor und den Motorhalter entfernen; dabei so in Pfeilrichtung (A) festhalten, daß die Ladekonsole nicht angehoben wird.

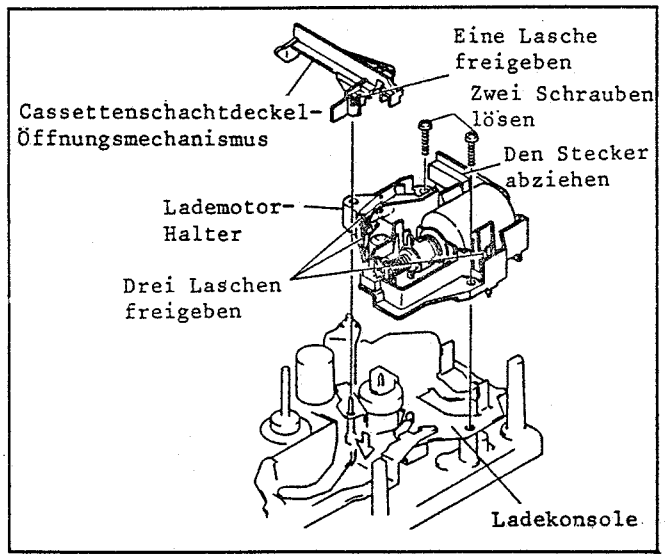


Abb. 7-15 Lademotorblock

16. Bremsgestängearm, Bremsschaltarm (Abb. 7-16)

1) Den Gleitblock entfernen (siehe Punkt 6).
2) Den Lademotorblock entfernen (siehe Punkt 15).
3) Eine (1) Lasche freigeben und den Bremsenschaltarm entfernen.
4) Die Feder zwischen dem Bremsgestängearm und der Ladekonsole entfernen.
5) Den Anguß des Bremsenhubarmes freigeben und den Bremsgestängearm entfernen.

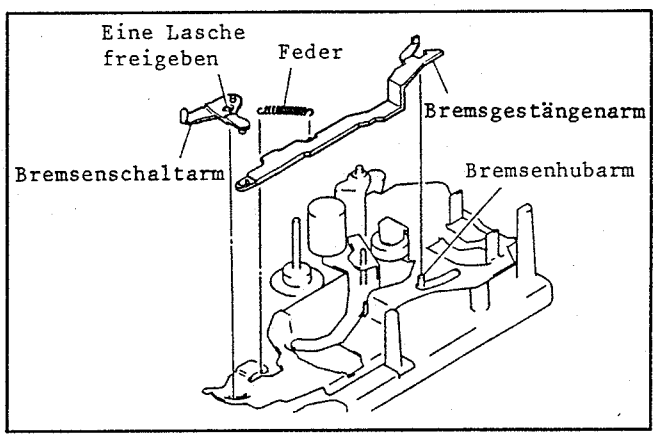


Abb. 7-16 Bremsgestängearm, Bremsenschaltarm

17. Halbladearm (Abb. 7-17)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Die Beilegescheibe nach oben abnehmen.

* Das untere und obere Ende der Feder unter dem Halbladearm an dem Aufwickelteller-Führungsstift bzw. an dem Anschlag des Halbladearms einhängen.

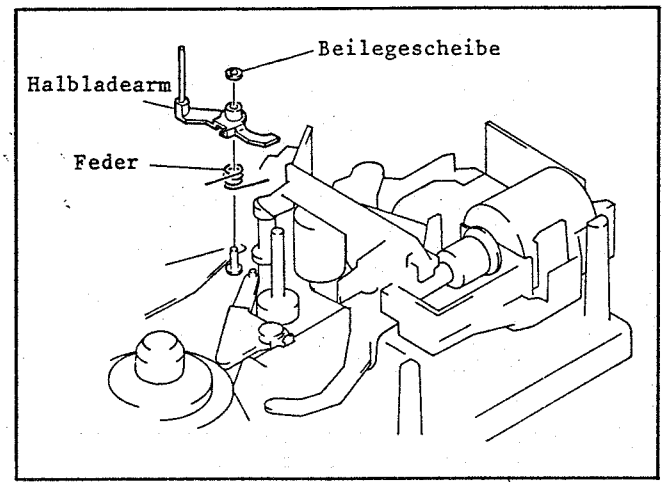


Abb. 7-17 Halbladearm

18. Zwischenarm (Abb. 7-18)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Halbladearm abnehmen (siehe Punkt 17).
3) Den Anschlag in Pfeilrichtung verschieben und den Zwischenarm abnehmen.

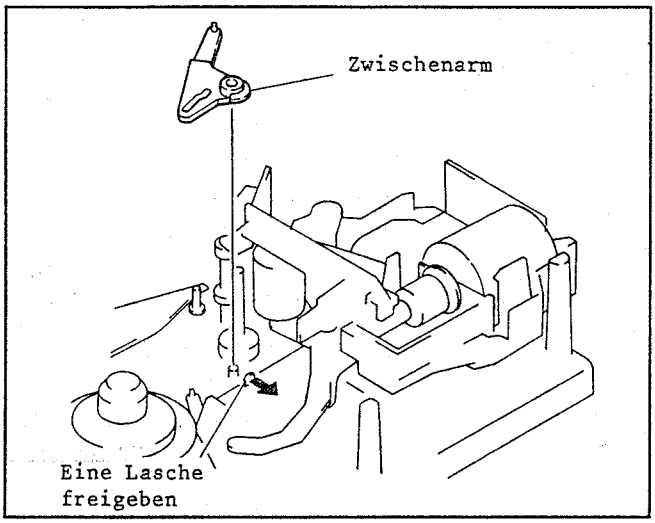


Abb. 7-18 Zwischenarm

19. Ladekonsole (Abb. 7-19)

1) Den Gleitblock entfernen (siehe Punkt 6).
2) Den Aufwickelteller entfernen (siehe Punkt 10).
3) Die Andruckrolle ausbauen (siehe Punkt 11).
4) Den Ladeblock abnehmen (siehe Punkt 15).
5) Den Bremsgestängearm entfernen (siehe Punkt 16).
6) Eine (1) Schraube lösen, den Anguß des Ladegleitstück-Zahnrades aus der Bohrung in dem Hubarm nehmen und die Ladekonsole anheben.

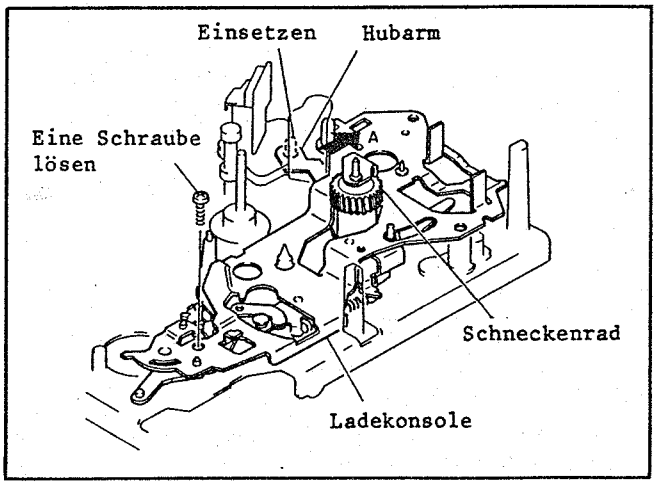


Abb. 7-19 Ladekonsole

* Der Ausbau der Bauteile 20 bis 33 ist für den Fall beschrieben, daß die Ladekonsole bereits ausgebaut wurde (siehe Punkt 19).

20. Bremsenbetätigungsarm (Abb. 7-20)

1) Die Beilegescheibe entfernen und den Bremsenbetätigungsarm abziehen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus

* Den Anguß (A) des Bremsenbetätigungsarmes in die Nut des Betriebsarten-Zahnrades einsetzen, und darauf achten, daß der Anguß (B) der Aufwickeltellerbremse in die Nut des Bremsenbetätigungsarmes eingesetzt ist.

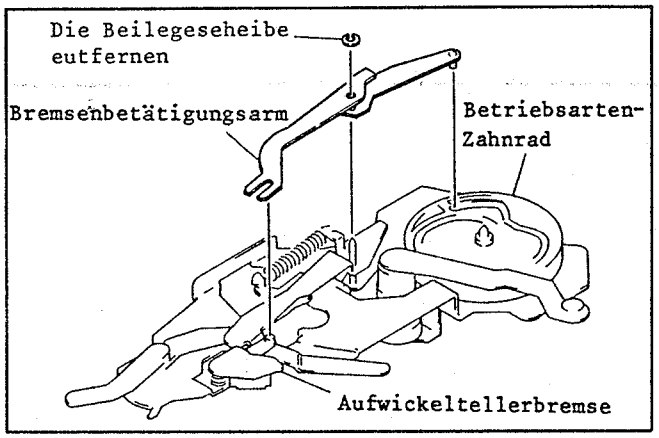
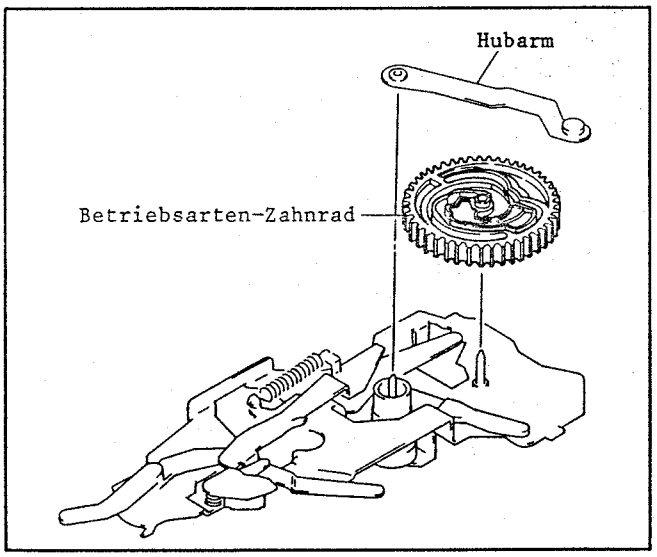


Abb. 7-20 Bremsenbetätigungsarm

21. Betriebsarten-Zahnrad (Abb. 7-21-A)

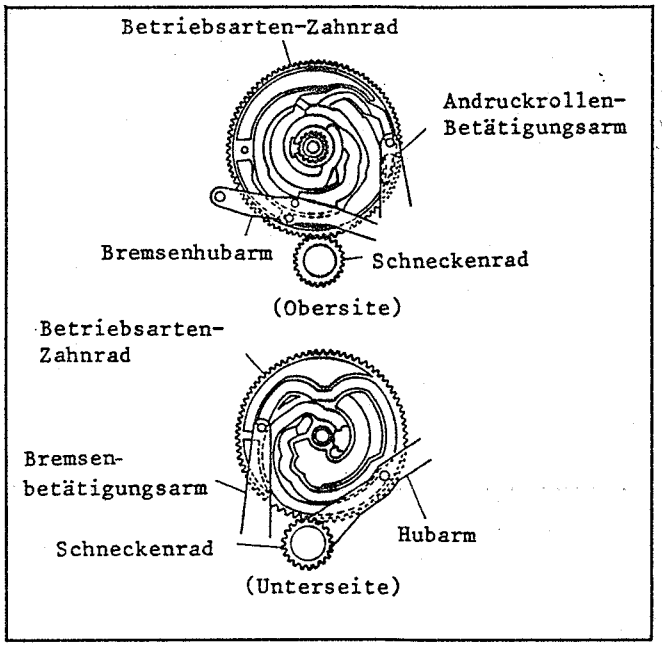
1) Den Bremsenbetätigungsarm ausbauen (siehe Punkt 20).
2) Den Hubarm entfernen.
3) Das Betriebsarten-Zahnrad abziehen.



(Abb. 7-21-A)

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus

* Darauf achten, daß die Angüsse der einzelnen Hebeln in die entsprechenden Nuten des Betriebsarten-Zahnrades eingreifen.



(Abb. 7-21-B)

Abb. 7-21 Betriebsarten-Zahnrad

22. Schneckenrad (Abb. 7-22)

1) Den Bremsenbetätigungsarm ausbauen (siehe Punkt 20).
2) Den Hubarm entfernen.
3) Das Betriebsarten-Zahnrad abnehmen (siehe Punkt 21).
4) Das Schneckenrad herausziehen.

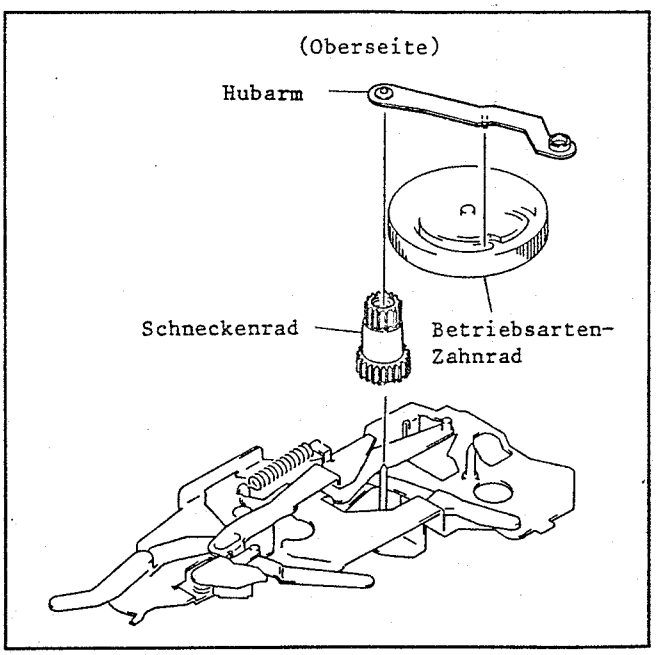


Abb. 7-22 Schneckenrad

23. Aufwickeltellerbremse (Abb. 7-23)

1) Den Bremsenbetätigungsarm ausbauen (siehe Punkt 20).
2) Eine (1) Lasche freigeben und die Aufwickeltellerbremse abnehmen.

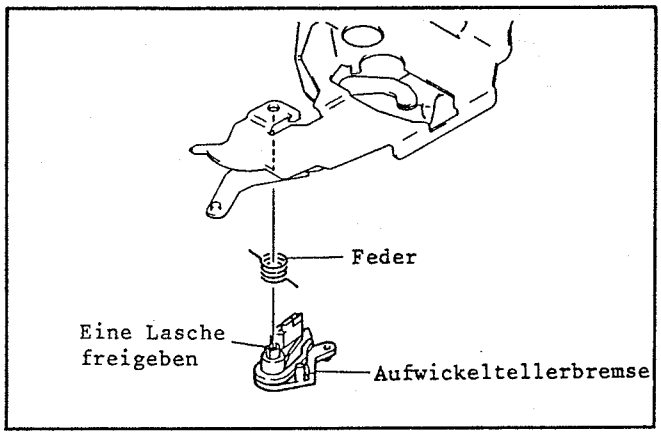


Abb. 7-23 Aufwickeltellerbremse

24. Andruckrollen-Betätigungsarm, Betriebsarten-Schaltarm (Abb. 7-24)

1) Den Bremsenbetätigungsarm ausbauen (siehe Punkt 20).
2) Das Betriebsarten-Zahnrad entfernen (siehe Punkt 21).
3) Die Feder zwischen dem Andruckrollen-Betätigungsarm und der Ladekonsole entfernen.
4) Den Andruckrollen-Betätigungsarm herausziehen.
5) Eine (1) Lasche freigeben und den Betriebsarten-Schaltarm entfernen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus

* Darauf achten, daß der Anguß des Andruckrollen-Betätigungsarms zwischen dem Andruckrollen-Antriebshebel und dem Nabenteil der Ladekonsole eingesetzt ist.

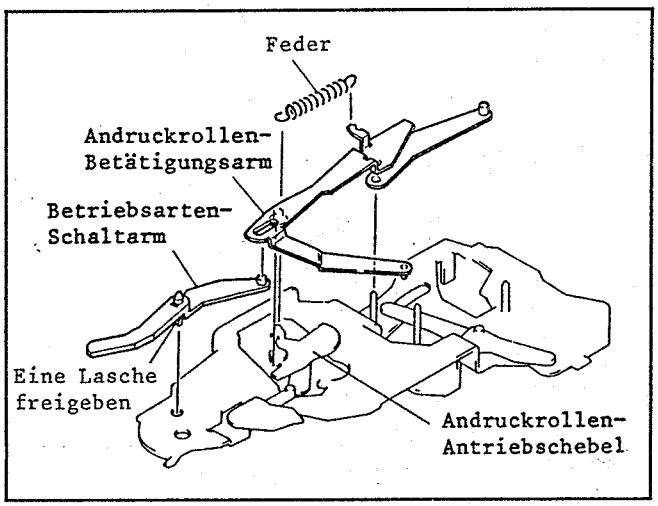


Abb. 7-25 Andruckrollen-Betätigungsarm, Betriebsarten-Schaltarm

25. Bremsenhubarm (Abb. 7-25)

1) Den Bremsenbetätigungsarm ausbauen (siehe Punkt 20).
2) Das Betriebsarten-Zahnrad entfernen.
3) Den Andruckrollen-Betätigungsarm abnehmen.
4) Den Bremsenhubarm herausziehen.

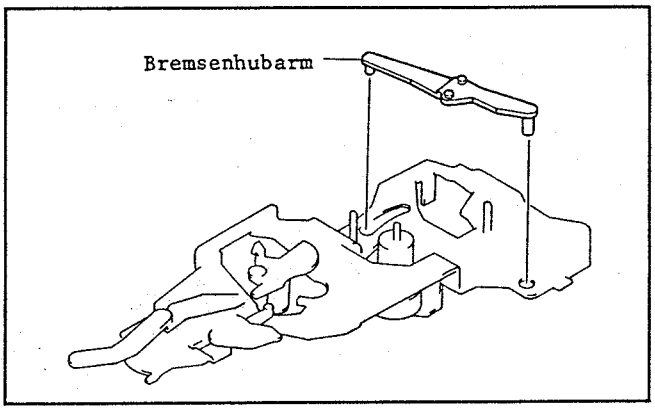


Abb. 7-25 Bremsenhubarm

26. Bremsarm (Abb. 7-26)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Gleitblock abnehmen (siehe Punkt 6).
3) Den Aufwickelteller entfernen (siehe Punkt 10).
4) Die Feder zwischen dem FS-Bremsarm und dem Bandlaufwerk-Chassis entfernen.
5) Eine (1) Lasche freigeben und den FS-Bremsarm herausziehen.

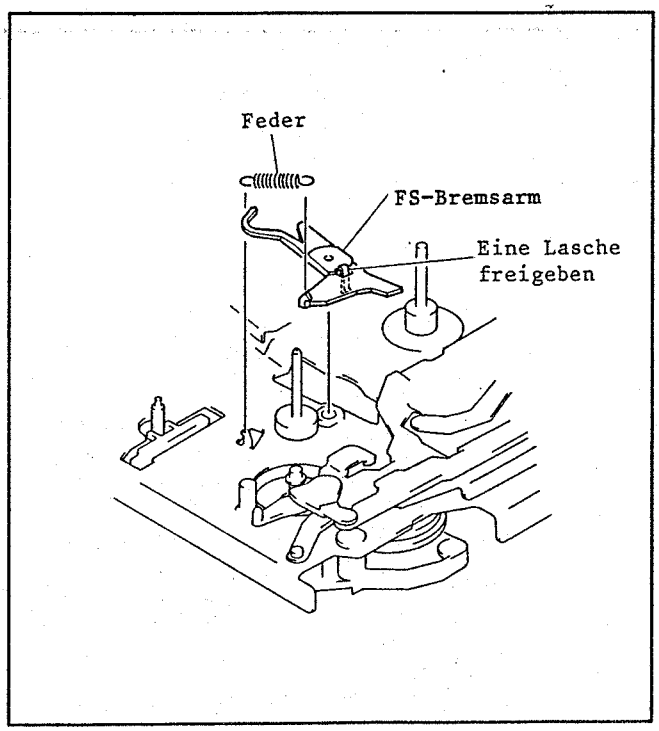


Abb. 7-26 Bremsarm

27. Kopftrommelmotor-Grundplatte
(Abb. 7-27)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Kopftrommelmotor ausbauen (siehe Punkt 3).
3) Den Spannarm und das Spannband entfernen (siehe Punkt 7).
4) Drei (3) Schrauben lösen und die Kopftrommelmmotor-Grundplatte herausnehmen.

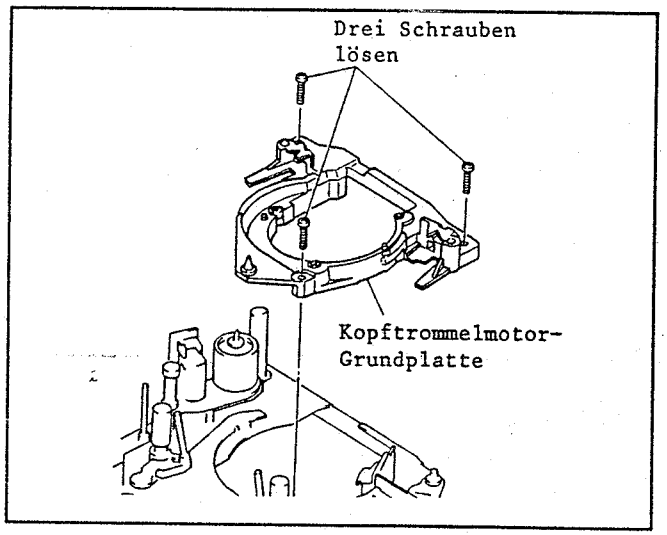
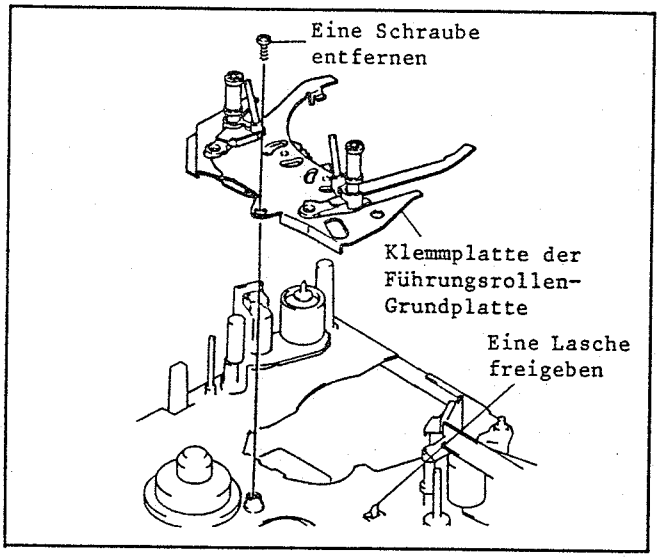


Abb. 7-27 Kopftrommelmotor-Grundplatte

28. Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme
(Abb. 7-28-1)

1) Die Kopftrommelmotor-Grundplatte ausbauen (siehe Punkt 27).
2) Eine (1) Schraube entfernen.
3) Eine (1) Lasche freigeben und die Klemmplatte der Führungsrollen-Grundplatte mit den montierten Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen abnehmen.

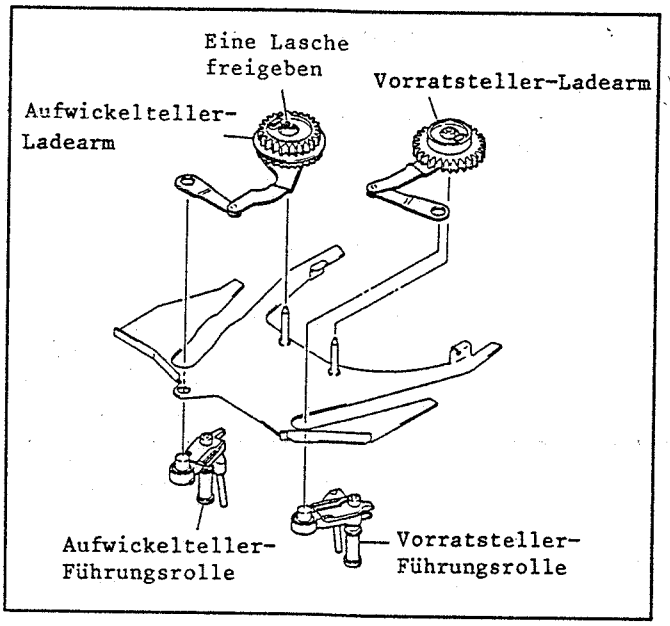


(Abb. 7-28-1)

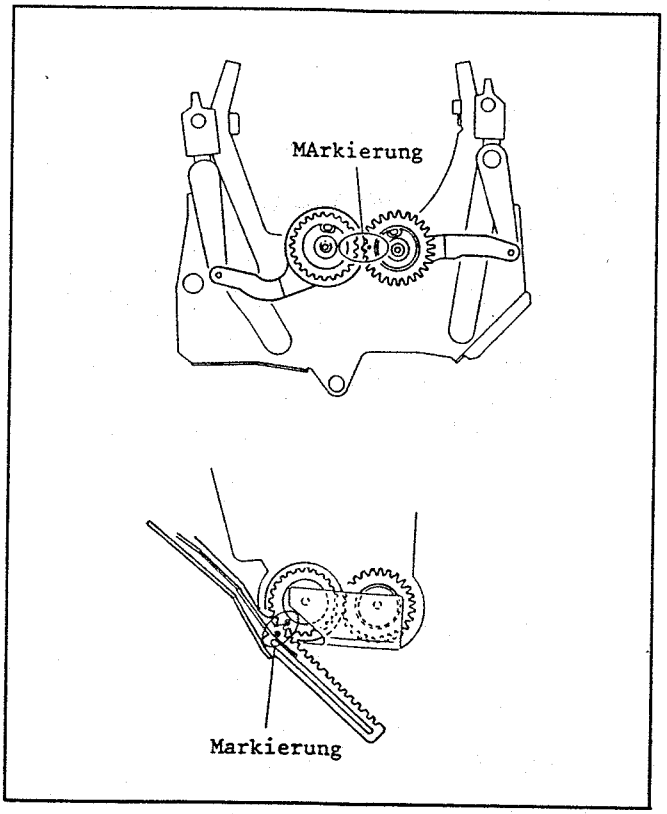
4) Eine (1) Lasche freigeben und den Aufwickelteller-Ladearm entfernen. (Abb. 7-28-2)
5) Den Vorratsteller-Ladearm entfernen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus

* Die Markierungen an den einzelnen Zahnrädern ausrichten (Abb. 7-28-3).



(Abb. 7-28-2)



(Abb. 7-28-3)

Abb. 7-28 Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme

29. Aufwickelteller-Riemenscheibe (Abb. 7-29)

1) Die Bodenplatte ausbauen (siehe Punkt 3 unter "Ausbau des Gehäuses").
2) Den Wickeltellerriemen abnehmen.
3) Die Beilegescheibe entfernen und die Aufwickelteller-Riemenscheibe herausziehen.

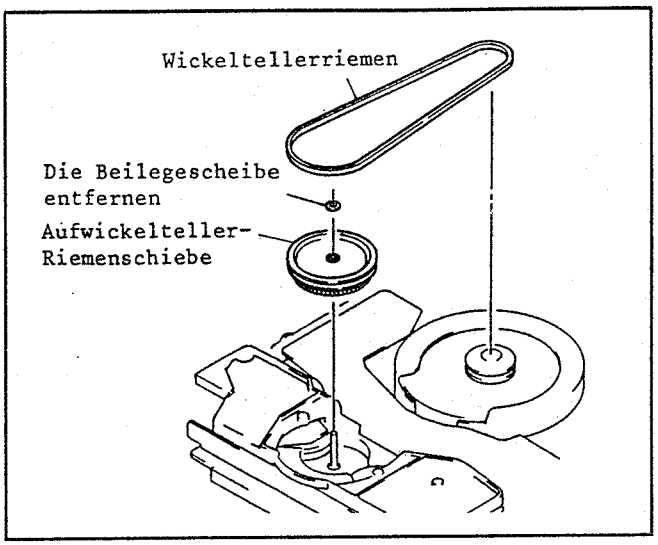


Abb. 7-29 Aufwickelteller-Riemenscheibe

30. Kupplungs-Zahnrad (Abb. 7-30)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Gleitblock entfernen (siehe Punkt 6).
3) Das Wickelteller-Antriebszahnrad abnehmen (siehe Punkt 8).

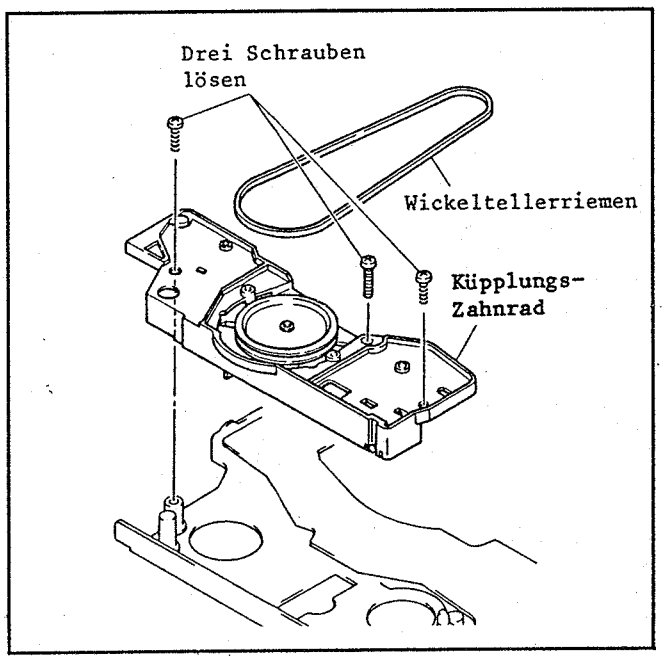


Abb. 7-30 Kupplungs-Zahnrad

4) Den Wickeltellerriemen abnehmen.
5) Zwei (2) Schrauben lösen und das Kupplungs-Zahnrad herausnehmen. Dabei das Aufwickelteller-Zahnrad mit abnehmen.

31. Aufwickelteller-Zahnrad (Abb. 7-31)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Gleitblock entfernen (siehe Punkt 6).
3) Das Wickelteller-Antriebszahnrad abnehmen (siehe Punkt 8).
4) Das Kupplungs-Zahnrad entfernen (siehe Punkt 29).
5) Die Beilegescheibe abnehmen und das Aufwickelteller-Zahnrad herausziehen.

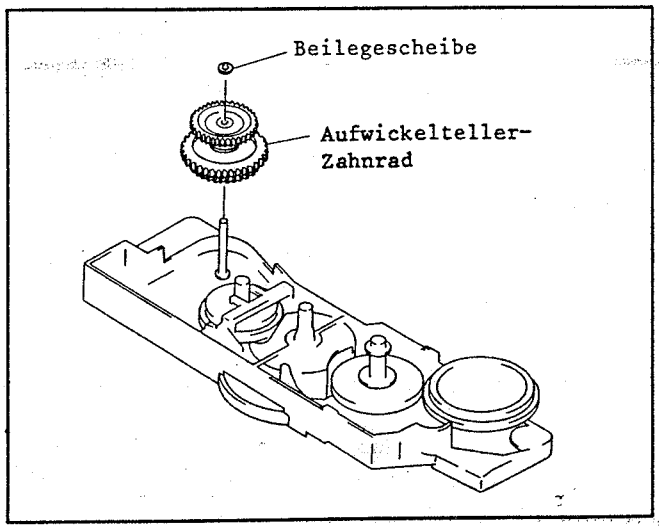


Abb. 7-31 Aufwickelteller-Zahnrad

32. Schaltarm, Schaltzahnrad (Abb. 7-32)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Gleitblock abnehmen (siehe Punkt 6).
3) Das Wickelteller-Antriebszahnrad entfernen (siehe Punkt 8).
4) Das Kupplungs-Zahnrad ausbauen (siehe Punkt 30).
5) Das Aufwickelteller-Zahnrad abnehmen (siehe Punkt 31).
6) Eine (1) Lasche freigeben und die Feder des Schalthebels abnehmen.
7) Zwei (2) Laschen freigeben und den Schaltarm entfernen.
8) Die Beilegescheibe abnehmen und das Schaltzahnrad herausziehen.

Vorsichtsmaßnahme während des Wiedereinbaus

* Darauf achten, daß die Feder und die Unterlegescheibe gemäß Abbildung eingebaut werden.

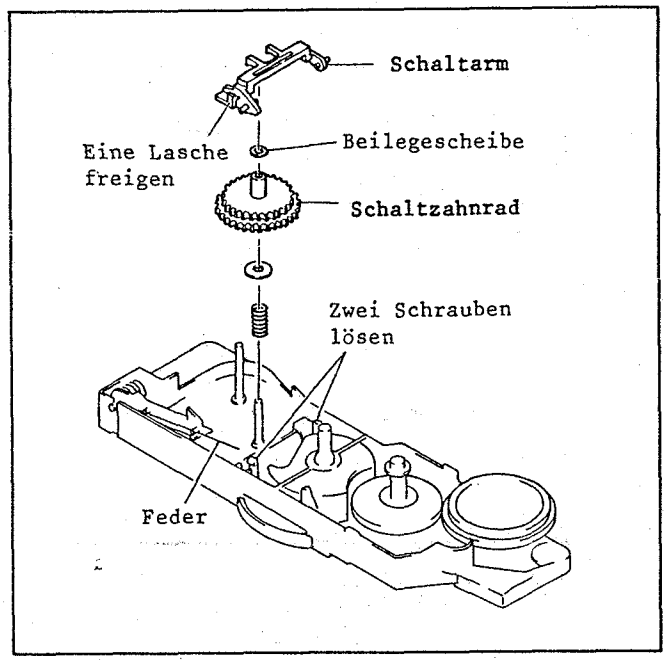


Abb. 7-32 Schaltarm, Schaltzahnrad

33. Zwischenzahnrad (Abb. 7-33)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Gleitblock abnehmen (siehe Punkt 6).
3) Das Wickelteller-Antriebszahnrad entfernen (siehe Punkt 8).
4) Das Kupplungs-Zahnrad ausbauen (siehe Punkt 29).
5) Eine (1) Lasche freigeben und das Zwischenzahnrad entfernen.

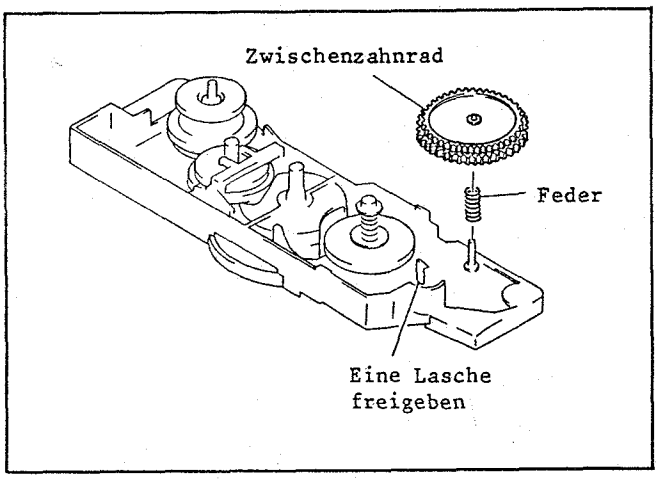


Abb. 7-33 Zwischenzahnrad

34. FL-Schaltzahnrad, FL-Schalthebel (Abb. 7-34)

1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen (siehe Punkt 1 unter "Ausbau des Cassetten-Lademechanismus").
2) Den Gleitblock abnehmen (siehe Punkt 6).
3) Das Wickelteller-Antriebszahnrad entfernen (siehe Punkt 8).
4) Das Kupplungs-Zahnrad ausbauen (siehe Punkt 30).
5) Die Kappe, die Feder und die Beilegescheibe entfernen und das FL-Schaltzahnrad herausziehen.
6) Zwei (2) Laschen freigeben und den FL-Schalthebel abnehmen.

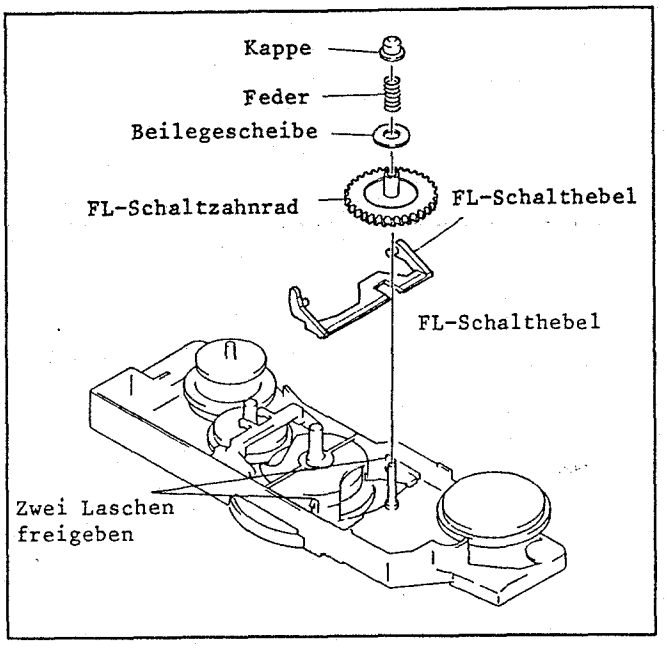


Abb. 7-34 FL-Schaltzahnrad, FL-Schalthebel

ELEKTRISCHE ABGLEICHE

Für die elektrischen Abgleiche sind die folgenden Prüfeinrichtungen und Bänder erforderlich.

1. Oszilloskop
2. Farbbalkengenerator
3. Röhrenvoltmeter
4. Frequenzzähler
5. Fernsehmonitor
6. Abgleichband
7. Leer-Cassette

1) Wenn keine anderen Angaben aufgeführt sind, gelten die folgenden Bedingungen:

- o Oszilloskop-Proben: 10:1
- o Oszilloskop-Synchronisierung: Automatische Synchronisierung
- o Spurlagenregler: Mittlere Raststellung

2) Falls mehr als ein Abgleich durchgeführt wird, die Abgleiche in der aufgeführten Reihenfolge ausführen.

Rückstellung der Mikroprozessoren

Die Rückstellung aller in dieses Gerät eingebauten Mikroprozessoren erfolgt durch Abziehen des Netzkabelsteckers von der Netzdose. Der Speicherschutz-Schaltkreis des Timer-Mikroprozessors sorgt jedoch dafür, daß dessen Rückstellung erst fünf Minuten nach der Unterbrechung der Stromversorgung erfolgt.

1. Die Abgleichteile der Haupt-Leiterplatte (Spannungssynthesizer-Tuner, Audio, Buchsen, Y/Chroma) gemäß Abb. 1 von der Leiterbahnseite abgleichen.

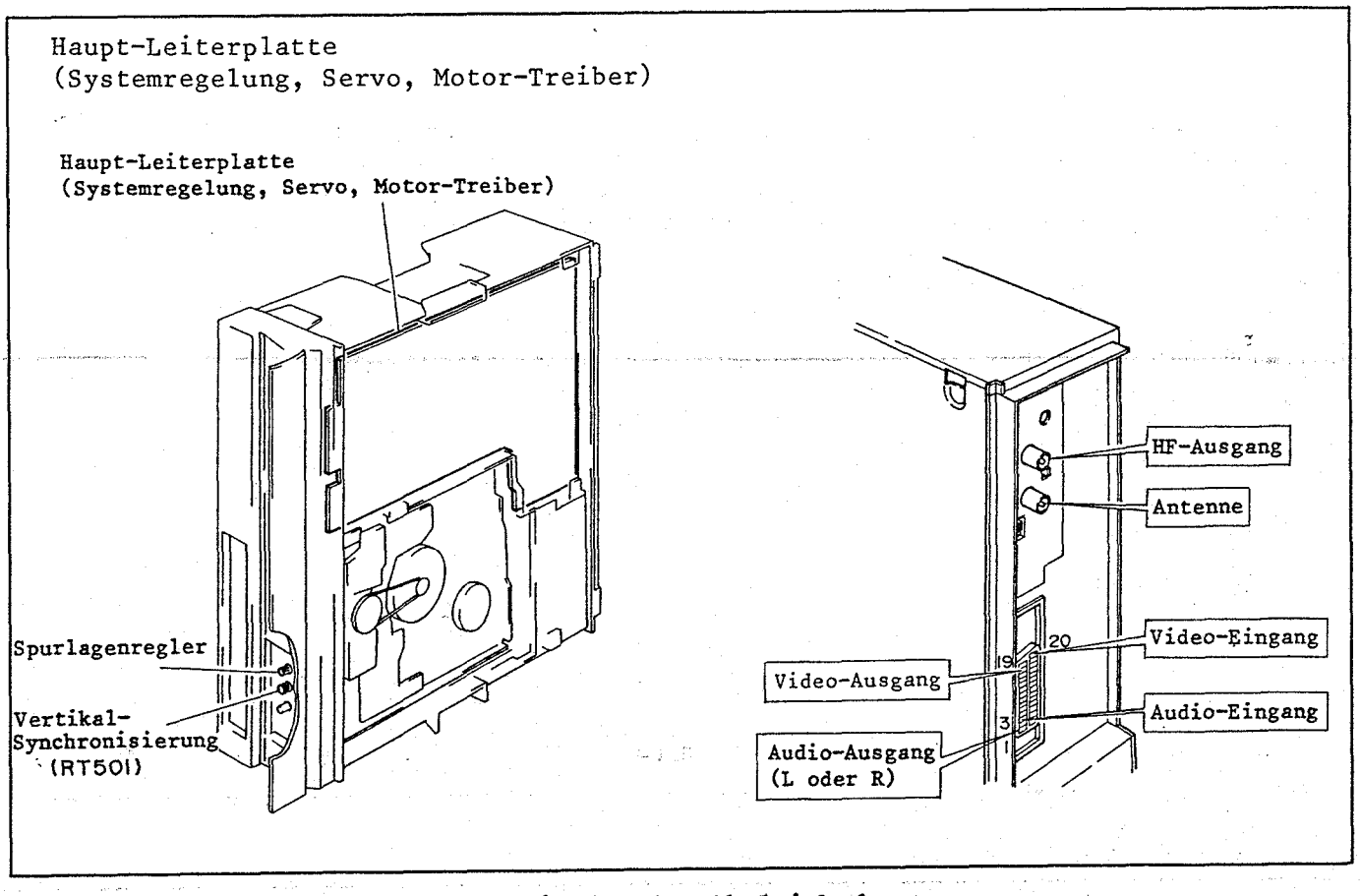
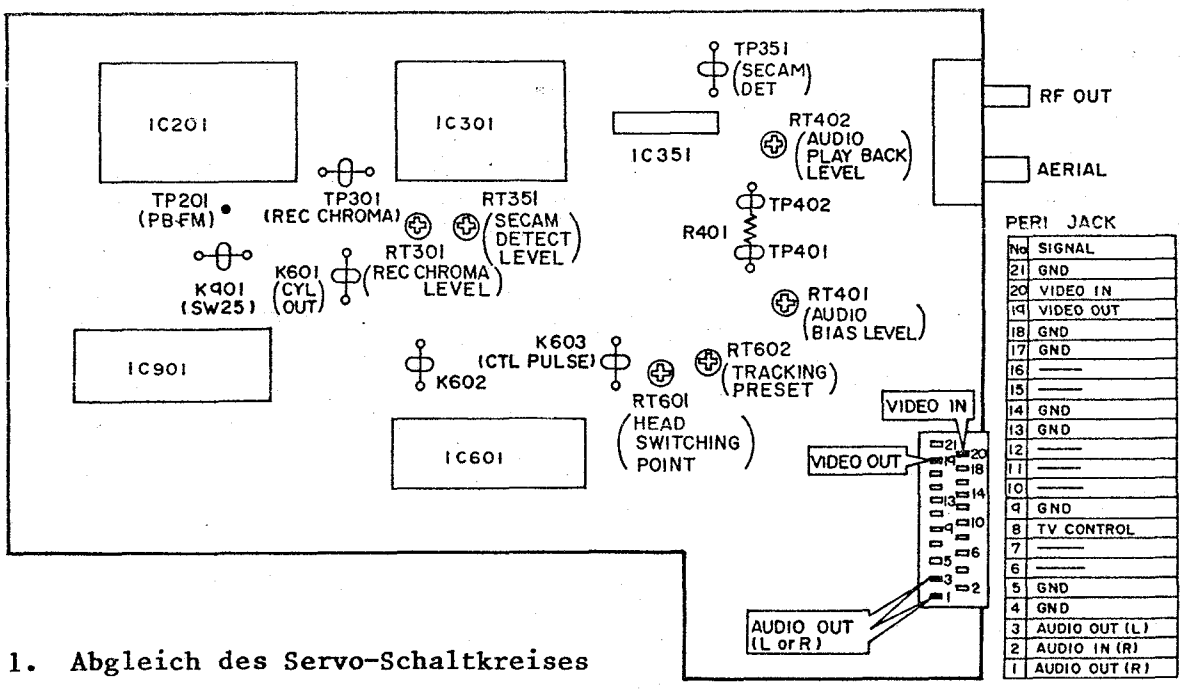


Abb. 1 Bereit für den Abgleich der Haupt-Leiterplatte

* Einzelheiten über den Ausbau der Haupt-Leiterplatte sind in Punkt 1 unter "Ausbau der Leiterplatten" in Kapitel 2 aufgeführt.

Anordnung der Abgleichteile



1. Abgleich des Servo-Schaltkreises

1) Kopfwechselpunkt

Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme

Zweck: Einstellen des Kopfwechselpunktes auf fast die Mitte der während der Wiedergabe überlappten CH-1 und CH-2 Hüllkurven.

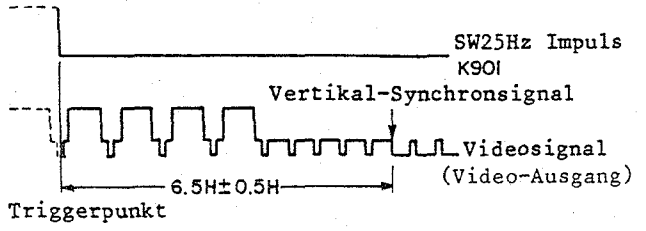
Probleme:
- o Verschlechterung des Vertikal-Synchronsignals und Auftreten von vertikalem Jitter.
- o Schaltstörungen im unteren Teil des Bildes.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Oszilloskop (Einstellungen) ° Den Synchron-Flankensteilheits-schalter auf "_" einstellen. ° Mit CH-2 triggern ° Abgleichband	° CH-1: Video-Ausgang ° CH-2: K901 (SW25Hz)	° Wiedergabe des Abgleichbandes	° RT601 (Kopfwechselpunkt) (HEAD SWITCHING POINT)

Abgleichvorgang

Vertikal-Synchronsignal:
6,5H ± 0,5H von der Abfallflanke (Triggerpunkt) des SW26Hz Impulses

Wellenform



2) Spurlagen-Voreinstellung

Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme

Zweck: Optimierung der Spurlage während der Wiedergabe eines auf diesem Videorecorder aufgenommenen Bandes.

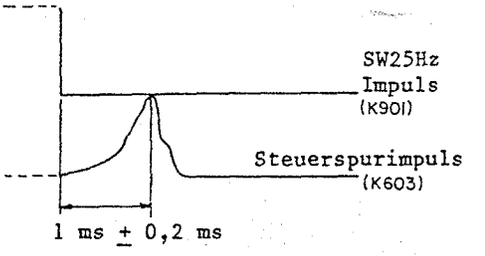
Probleme:
- o Rauschstörungen auch in Mittelstellung des Spurlagenreglers.
- o Rauschstörungen können durch Einstellen des Spurlagenreglers nicht beseitigt werden.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Oszilloskop (Einstellungen) ° Den Synchron-Flankensteilheits-schalter auf "⎽" einstellen. ° Mit CH-1 triggern	° CH-1: K901 (SW25Hz) ° CH-2: K603 (Steuerspurimpuls)	° Aufnahme des Farb-balkensignals und Wiedergabe auf diesem Video-recorder. ° Spurlagenregler: Mittlere Raststellung	° RT602 (Spurlagen-Vor-einstellung (TRACKING PRESET)
° Farbbalken-generator (oder Fernseh-programm empfangen)	° Video-Eingang		
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

1) Spurlagenregler: Mittelstellung
2) 1 ms ± 0,2 ms vom Abfall des SW25Hz Impulses bis zum Spitzenwert des Steuerspurimpulses.

Wellenform



3) Vertikal-Synchronisierung

Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme

Zweck: Änderung der Zeitsteuerung für zusätzlichen Vertikal-Treiberimpuls und Unterdrückung von vertikalem Jitter im Bild während der Trick-Wiedergabe.

Probleme: Vertikaler Jitter im Bild während der Trick-Wiedergabe.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Fernsehmonitor	° HF-Ausgang	° Aufnahme des Farb-balkensignals und Standbild-Wieder-gabe auf diesem Videorecorder.	° RT501 (Vertikal-Syn-chronisierung) (VERT.SYNC.ADJ.)
° Farbbalken-generator (oder Fernseh-programm empfangen)	° Video-Eingang		
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

Unterdrückung von vertikalem Jitter im Bild.

2. Y/Chroma-Schaltkreis

1) Aufnahme-Chromasignalpegel

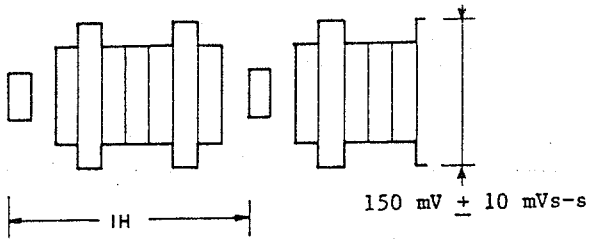
Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme
Zweck: Einstellung des Chromasignal-Aufnahmepegels auf den optimalen Wert.
Probleme: Parallelorgammverzerrungen im Bild während der Wiedergabe oder Farbfehler.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Farbbalken-generator	Video-Eingang	° E-zu-E-Modus (Aufnahme-Chroma-signalpegel (REC CHROMA LEVEL)	° RT301 (REC CHROMA LEVEL)
° Oszilloskop	° TP301		

Abgleichvorgang

Abgleichen auf eine Oszilloskop-Anzeige von 150 mV ± 10 mVs-s

Wellenform

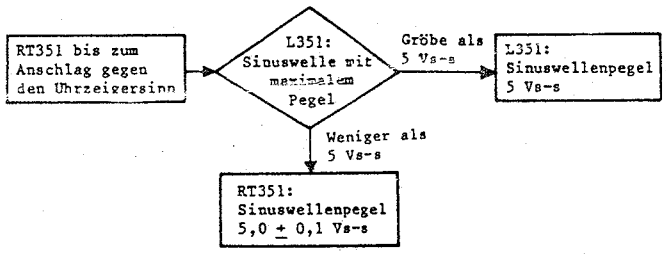


2) Secam-Detektorpegel

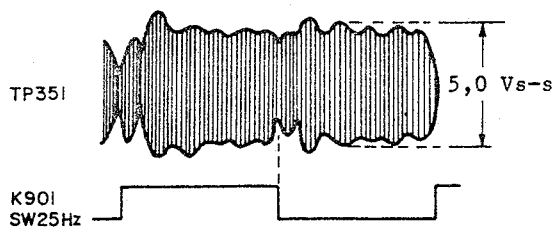
Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme
Zweck: Einstellung des Secam-Detektorpegels auf den vorgeschriebenen Wert.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° SECAM-Farbbalken-generator	Video-Eingang	° E-zu-E-Modus	° RT351 ° L351 (SECAM DETECT LEVEL)
° Oszilloskop	CH-1: TP301 CH-2: K901 (SW25Hz)		

Abgleichvorgang


RT351 bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn
L351: Sinuswelle mit maximalem Pegel
Größe als 5 Vs-s
L351: Sinuswellenpegel 5 Vs-s
Weniger als 5 Vs-s
RT351: Sinuswellenpegel 5,0 ± 0,1 Vs-s

Wellenform



3. Audio-Schaltkreis

1) Audio-Wiedergabepegel

Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme
Zweck: Einstellung des Audio-Wiedergabepegels auf den vorgeschriebenen Wert.
Probleme: Wiedergabepegel stimmt nicht überein, wenn ein auf einem anderen Videorecorder aufgezeichnetes Band wiedergegeben wird.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Röhrenvoltmeter	° Audio-Ausgang	° Wiedergabe des Abgleichbandes	° RT402 (Audio-Wiedergabepegel) (AUDIO PLAYBACK LEVEL)
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

Auf eine Röhrenvoltmeter-Anzeige von 2,5 dBm abgleichen.

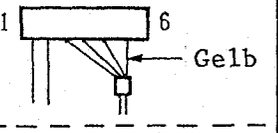
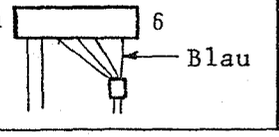
2) Audio-Vormagnetisierungspegel

Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme
Zweck: Einstellung des Audio-Wiedergabepegels auf den vorgeschriebenen Wert.
Probleme: o Vormagnetisierung zu hoch: Verschlechterung des Hochfrequenzgangs
o Vormagnetisierung zu nieder: Verzerrter Ton

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Röhrenvoltmeter	° TP401 ° TP402 (GND) (Masse)	° Aufnahme ohne Signal	° RT401 (Audio-Vormagnetisierungspegel) (AUDIO BIAS LEVEL)
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

Auf eine Röhrenvoltmeter-Anzeige von 2,1 mV ± 0,1 mV abgleichen.

Farbe der Tonkopf-Anschlußleitung	Audio-Vormagnetisierungs-Einstellwert
	2,1 mV ± 0,1 mV
	2,6 mV ± 0,1 mV

4. Frequenz-Synthesizer-Tuner-Schaltkreis (für VPS/CT)

1) 15,6-kHz-Freilauffrequenz

Zweck des Abgleichs und bei fehlerhaftem Abgleich auftretende Probleme

Zweck: Einstellung der an den Synchronsignal-Detektor-Schaltkreis angelegten Freilauffrequenz in dem Kanal-Wahlkreis auf 15,6 kHz ± 0,1 kHz.

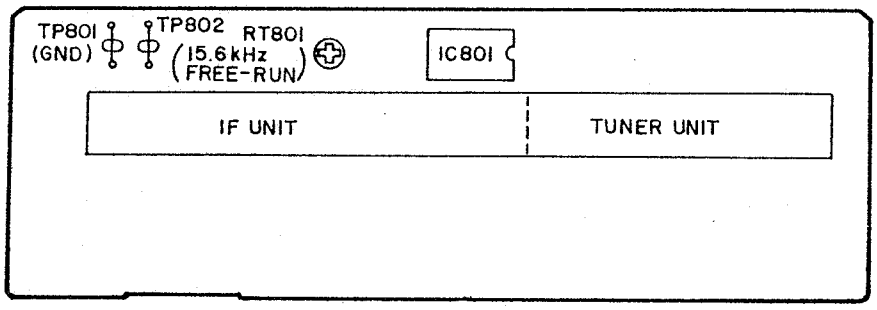
Probleme: Synchronsignal-Detektor arbeitet nicht richtig, so daß keine genaue Abstimmung vorgenommen wird.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Frequenzzähler	° TP802 ° TP801 (GND) (Masse)	° Stoppmodus	° RT801 (15,6-kHz-Freilauffrequenz) (15.6kHz FREE-RUN)

Abgleichvorgang

Auf eine Frequenzzähler-Anzeige von 15,6 kHz ± 0,1 kHz abgleichen.

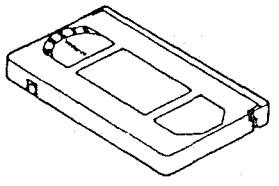
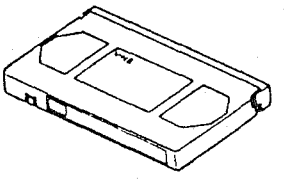
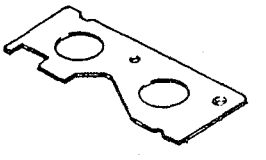
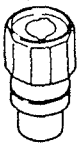
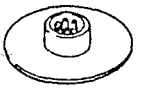
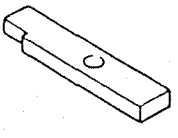
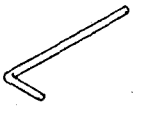
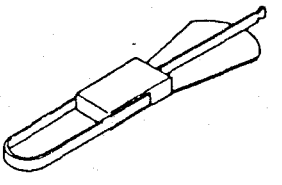
Anordnung der Abgleichteile



Frequenz-Synthesizer-Tuner-Leiterplatte (Bestückungsseite)

Einstellungen am Bandlaufwerk

Vorrichtungen und Abgleichbänder für die Einstellungen

1. Spannungsmesser Teile-Nr. 7099004 	2. Abgleichband Teile-Nr. 7099052 	3. Hauptmeßlehre Teile-Nr. 7099041 Teile-Nr. 7099279 (S VHS) 
4. Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099039 	5. Adapter für Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099035 	6. Blindteller Teile-Nr. 7099043 
7. Wickelteller- Höhenmeßlehre Teile-Nr. 7099038 	8. 1,5 mm Sechskantschlüssel 	9. Blattfeder-Spannungs- messer 

Mechanische Einstellungen

1. Bandlaufwerk-Statusschalter

Zweck: Richtige Feststellung des Status des Bandlaufwerks und Vermeidung von Fehlbetrieb.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Leer-Cassette	-----	° Stoppmodus (Cassette ausgeworfen)	° Bandlaufwerk-Statusschalter ° Betriebsarten-Zahnrad

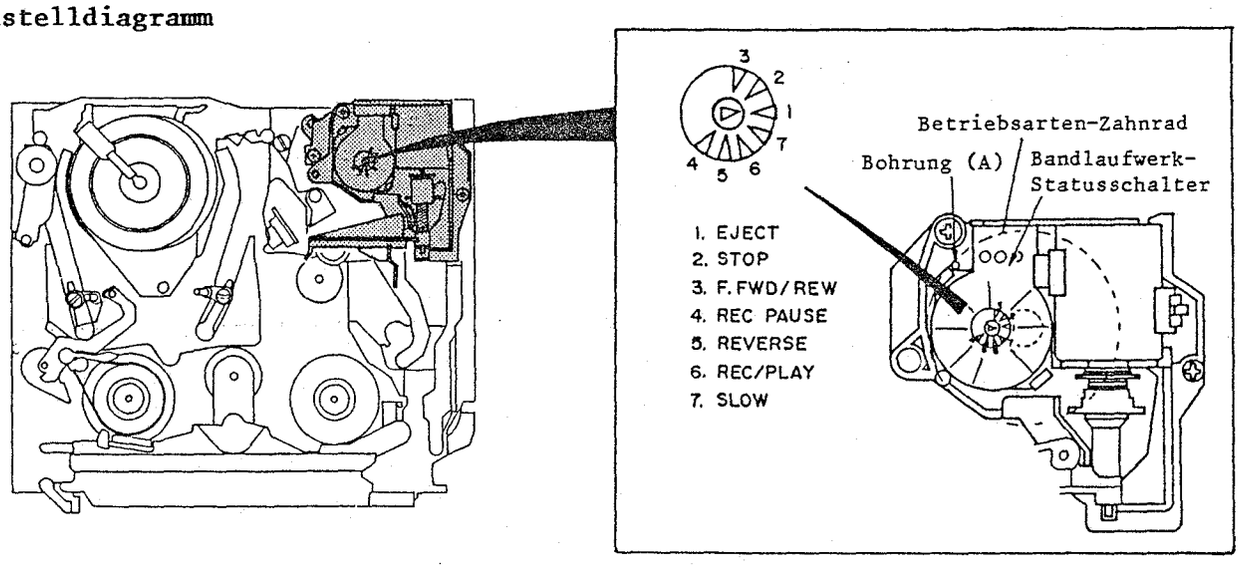
Einstellvorgang

1) Darauf achten, daß die Pfeilmarkierung an der Mittelwelle des Bandlaufwerk-Statusschalters auf die Pfeilmarkierung der Bandlauf-Betriebsartennummer 1 weist.

Auch sicherstellen, daß die Bohrung (A) neben dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Bohrung in dem Betriebsarten-Zahnrad fluchten.

2) Falls die obigen Bedingungen nicht eingehalten werden, die Einstellung wie folgt ausführen.
   1. Die Bandlaufwerk-Statusschalter/ Fädelmotor-Einheit ausbauen.
   2. Das Betriebsarten-Zahnrad drehen, um die Position der Bohrung (A) auszurichten.
   3. Das Zahnrad an der Rückseite des Bandlaufwerk-Statusschalters drehen, so daß die Pfeilmarkierung an der Mittelwelle des Schalters auf die Pfeilmarkierung der Bandlaufwerk-Betriebsartennummer 1 weist.
   4. Die Bandlaufwerk-Statusschalter/ Fädelmotor-Einheit im obigen Zustand einbauen.
3) Ein Leer-Cassette einsetzen und die verschiedenen Operationen ausführen, um auf richtiges Ein- und Ausfädeln zu prüfen.

Einstelldiagramm



Einstellung der Teile des Bandlaufwerks

Diese Teile betreffen den Bandweg von dem Vorratsteller über die Videoköpfe bis zu dem Aufwickelteller. Die Teile des Bandlaufwerks, besonders die mit dem Band in Berührung kommenden Teile, müssen sauber gehalten werden und dürfen keine Kratzer, Staub, Ölverschmutzungen usw. aufweisen. Das Bandlaufwerk dieses Geräts wurde werksseitig vor dem Versand eingestellt. Falls daher Teile des Bandlaufwerks erneuert werden, dann müssen nur die neuen Teile richtig eingestellt werden, um wieder stabilen Betrieb des Bandlaufwerks sicherzustellen.

1. Wickeltellerhöhe

Zweck: Einstellung der Wickelteller der Cassette auf die vorgeschriebene Höhe, um damit die Bandposition festzulegen.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099041) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038)	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Distanzscheiben an dem Vorratsteller und Aufwickel-teller

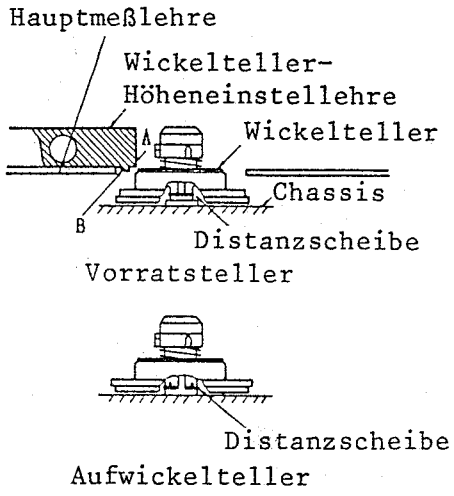
Einstellvorgang

1) Darauf achten, daß sich der Wickelteller zwischen den Abschnitten A und B der Wickelteller-Höheneinstellehre befindet.
2) Befindet sich der Wickelteller nicht zwischen den Abschnitten A und B der Einstellehre, die Distanzscheiben (erhältlich mit 0,25 mm oder 0,50 mm Dicke) austauschen, um die richtige Position zu erhalten.

Vorsicht:

Wenn der Spannarm und das Spannband ausgebaut wurden, nach dem Wiedereinbau die Spannstift-Position und die Spannung einstellen.

Einstelldiagramm



2. Spannstift-Position und Spannung

Zweck: Einstellung auf konstante Bandspannung, so daß stabiler Kontakt zwischen den Videoköpfen und dem Band erhalten wird.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
----	----	1) Die obere Abdeckung abnehem. 2) Den Videorecorder auf den Ladestatus schalten, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe Seite 4-10).	**Position** Halter des Spannbandes
		Spannung 3) Die Spanncassette abspielen.	**Spannung** Einhängposition der Spannfeder

Einstellvorgang

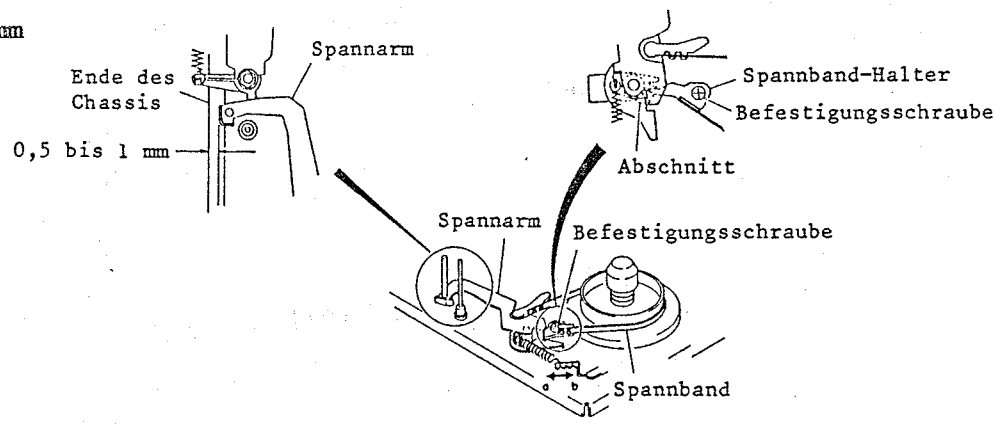
- Position -

1) Die Spannband-Befestigungsschraube lösen.
2) Den Halter des Spannbandes in eine der Nuten 1 bis 3 einsetzen und den Abstand zwischen dem Spannstift und dem Chassis auf 0,5 bis 1 mm einstellen.
3) Die Spannband-Befestigungsschraube festziehen.
4) Nach Beendigung der Einstellung, den Ladevorgang (ohne eine Cassette einzusetzen) ausführen und die Position des Spannstiftes nochmals kontrollieren.

- Spannung -

Anzeige der Spanncassette:
30 bis 40 g.cm (Bezugswert)
Liegt die Anzeige über dem Bezugswert, die Feder in Richtung (a) bewegen.
Liegt die Anzeige unter dem Bezugswert, die Feder in Richtung (b) bewegen.
Vorsicht:
Falls die Spannung übermäßig geändert wurde (mehr als 6 g.cm), die Position des Spannstiftes nochmals kontrollieren. Hat sich die Spannstift-Position verschoben, die Position und die Spannung nochmals einstellen.

Einstelldiagramm



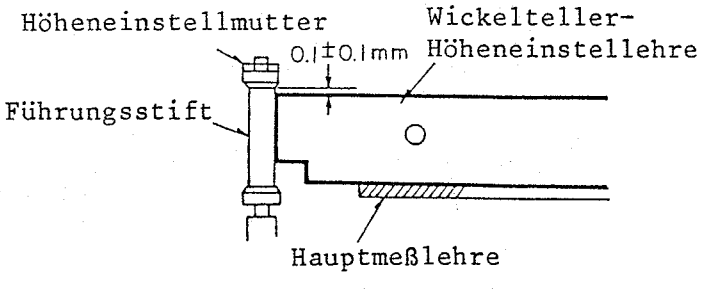
3. Führungsstifthöhe

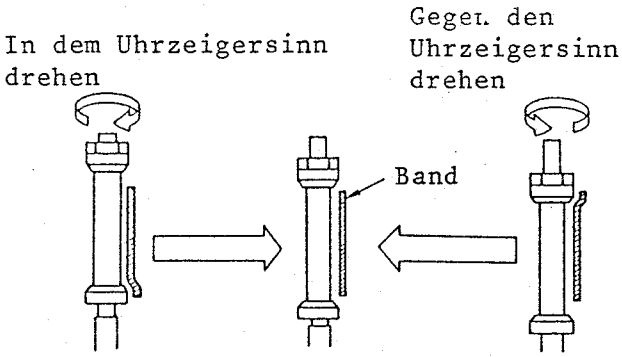
Zweck: Einstellen der Bandhöhe.			
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	**Vorbereitung für die Einstellung**	**Status des Videorecorders**	**Einstellpunkte**
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099041) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038)	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Muttern an den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsstiften
° Leer-Cassette	----	° Wiedergabemodus	

Einstellvorgang

1) Das Spiel zwischen der Unterkante des oberen Führungsstiftflansches und der Oberkante der Wickelteller-Höheneinstellehre auf 0 bis 0,2 mm einstellen.
2) Eine Leer-Cassette einsetzen und das Bandlaufwerk einschalten; darauf achten, daß das Band nicht über dem oberen oder unteren Flansch des Führungsstiftes läuft.
3) Falls das Band über einem der Flansche läuft, die Höhe des Führungsstiftes wie folgt einstellen.
   Läuft das Band über dem oberen Flansch, die Mutter gegen den Uhrzeigersinn drehen.
   Läuft das Band über dem unteren Flansch, die Mutter in dem Uhzeigersinn drehen.

Einstelldiagramm





4. Führungsrollenhöhe

Zweck: Einstellung der Höhe des Bandes, so daß die Bandunterkante entlang der Bandführungslinien auf der Kopftrommel transportiert wird.

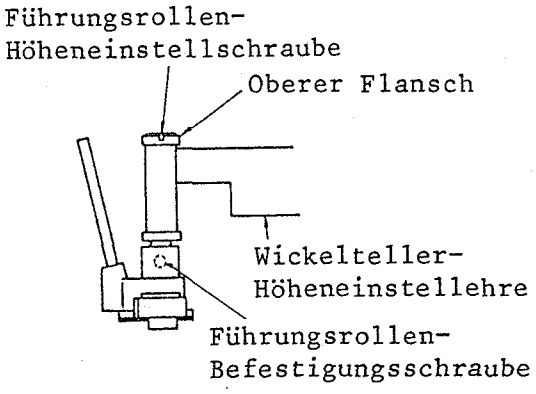
Grobeinstellung

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099041) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038) ° Sechskantschlüssel	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Höheneinstell-schrauben an den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsrollen

Einstellvorgang

1) Die Führungsrollen-Befestigungs-schraube lösen (so daß die Führungs-rolle während des Ladens, des Entladens und der Wiedergabe nicht dreht).
2) Die Unterkante des oberen Flansches der Führungsrolle mit der Oberkante der Wickelteller-Höheneinstellehre ausrichten.
3) Danach die Feineinstellung vornehmen.

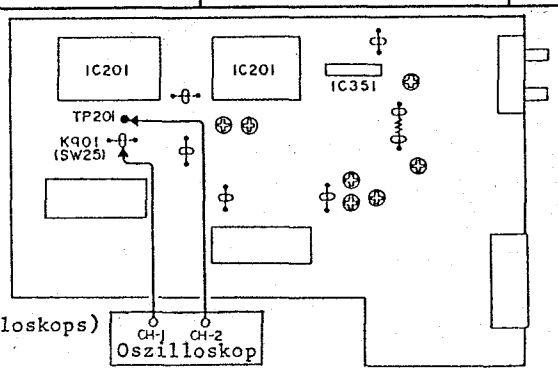
Einstelldiagramm



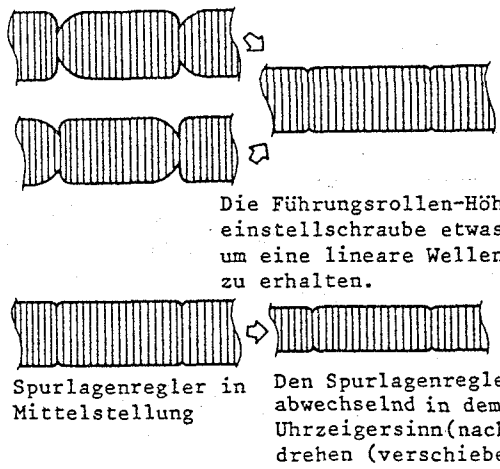
Feineinstellung

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: TP201 (PB FM) ° CH-2: K901 (SW 25Hz)	° Wiedergabe des Abgleichbandes	° Führungsrollen-Höheneinstell-schrauben
° Abgleichband (Teile-Nr. 7099052) ° Sechskantschlüssel			

Anschlußdiagramm



(Einstellung des Oszilloskops)
• Mit CH-2 triggern

Einstellvorgang	Wellenformen
1) Spurlageneregler (Wiedergabe): Mittelstellung (Wird diese Einstellung nach dem Austauschen der Kopftrommel ausgeführt, den Spurlagenregler auf maximalen FM-Ausgang einstellen.) 2) Höheneinstellschraube: Auf eine lineare FM-Wellenform einstellen. 3) Den Spurlagenregler (Wiedergabe) abwechselnd in dem Uhrzeigersinn (nach rechts) drehen (verschieben). 4) Darauf achten, daß der FM-Pegel abfällt und am Beginn sowie Ende der FM-Hüllkurve gleich ist. 5) Die Führungsrollen-Befestigungsschraube festziehen.	

5. Audio/Synchronkopf

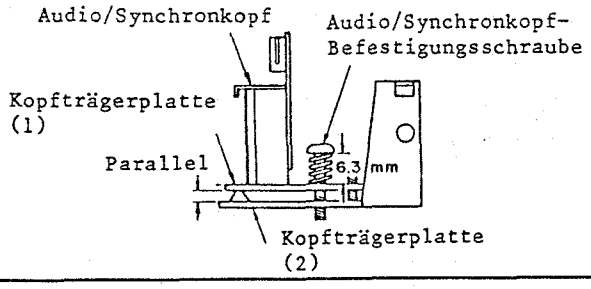
Zweck: Gleichmäßiger Kontakt zwischen dem Band und dem Audio/Synchronkopf, so daß jeweils die spezifizierte Spur bespielt bzw. abgetastet wird.

Grobeinstellung

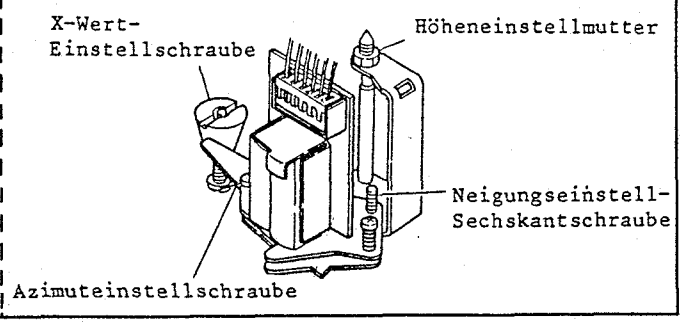
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099041) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038) ° Sechskantschlüssel	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube ° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube
° Leer-Cassette		° Wiedergabe einer Leer-Cassette	

Einstellvorgang/Einstelldiagramme

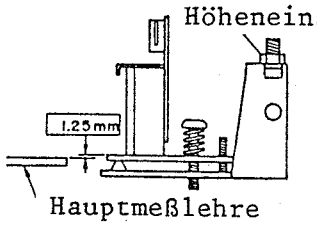
1) Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube: Darauf achten, daß der Federabschnitt der Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube um 6,3 mm an der Oberkante der Kopfträgerplatte (1) übersteht.



2) Neigungseinstell-Sechskantschraube, Azimuteinstellschraube: Die Kopfträgerplatten (1) und (2) parallel einstellen.



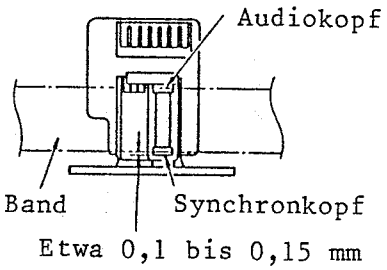
3) Höheneinstellmutter: Das Spiel zwischen der Hauptmeßlehre und der Kopfträgerplatte (1) auf ca. 1,25 mm einstellen.



4) Die Einstellvorrichtungen entfernen, ein Leer-Cassette einsetzen und den Videorecorder auf den Wiedergabemodus schalten.

5) Darauf achten, daß es rund um den Audio/Synchronkopf an dem Band zu keiner Faltenbildung kommt und das Band an dem Audio/Synchronkopf nicht übersteht.

Wird Faltenbildung oder Überstand festgestellt, die Neigungseinstell-Sechskantschraube, Azimuteinstellschraube und Höheneinstellmutter nachjustieren. Wenn die Unterkante des Bandes von der Unterkante des Audio/Synchronkopf-Kerns einen Abstand von 0,1 bis 0,15 mm aufweist, dann ist die Höhe des Audio/Synchronkopfs richtig eingestellt.



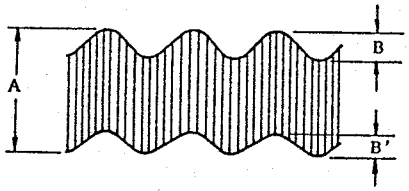
6) Danach die Feineinstellung vornehmen

Feineinstellung

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkt für Prüfeinrichtung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° Audio-Ausgangsbuchse	° Wiedergabe des Abgleichbandes (7-kHz-Abschnitt)	° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube
° Abgleichband (Teile-Nr. 7099052) ° Sechskantschlüssel	----		

1) Die Azimuteinstellschraube, die Höheneinstellmutter und die Neigungseinstell-Sechskantschraube abwechselnd und in kleinen Schritten einstellen, um maximalen Audio-Ausgangspegel mit optimaler Linearität (minimale Schwankungen) zu erhalten.

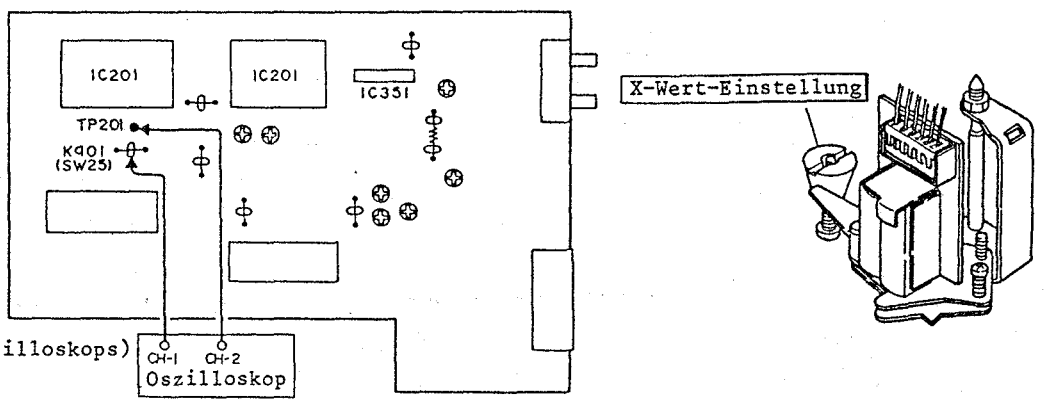
Wellenform-Diagramm



6. X-Wert

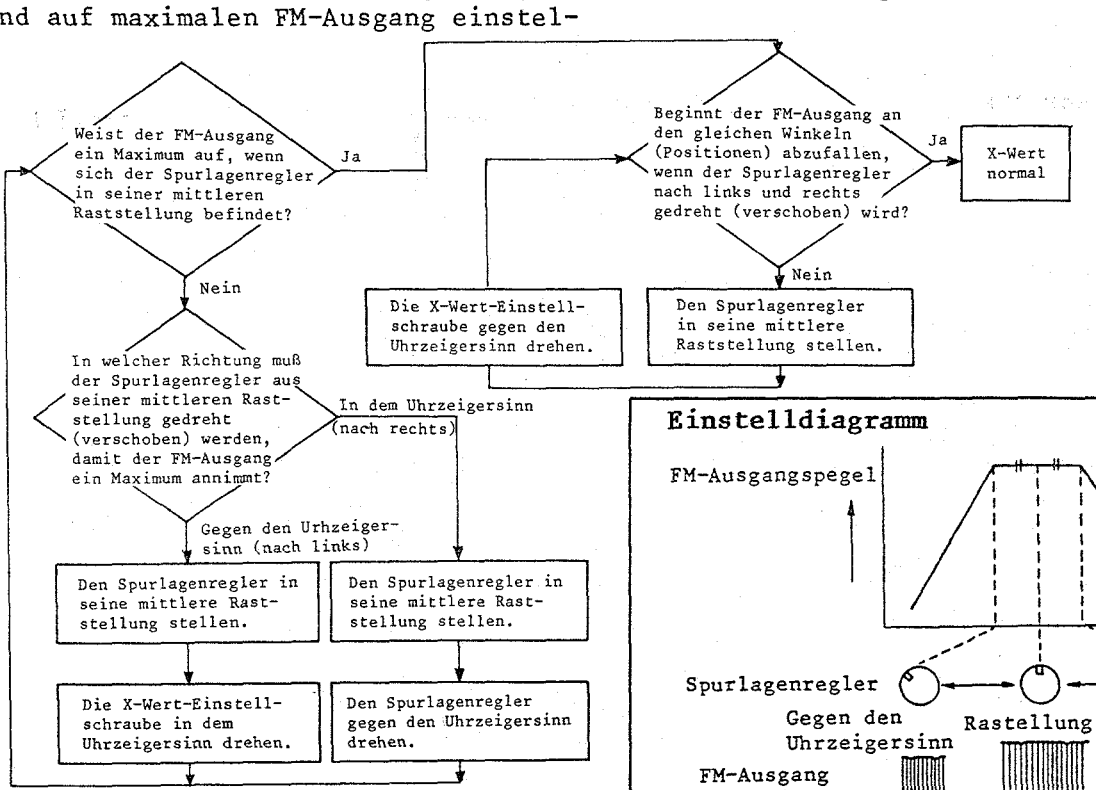
Zweck: Erreichung von Kompatibilität mit anderen Videorecorden.
Hinweis: Vor der Einstellung des X-Wertes muß immer die Spurlagen-Voreinstellung (Seite 3-3) ausgeführt werden, die nach einem Austausch der Kopftrommel erforderlich ist.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte für Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: K901 (SW 25Hz) ° CH-2: TP201 (PB FM)	° Wiedergabe des Abgleichbandes (Stufenwellenform)	° X-Wert-Einstelschraube
° Abgleichband (Teile-Nr. 7099052) ° Sechskantschlüssel	----		

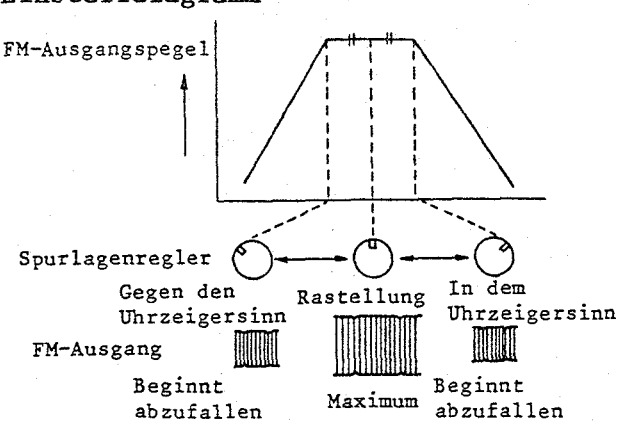


Einstellvorgang

Da der 65 µm Kopf eine Spurbreite von 49 µm abtastet, den Spurlagenregler in seine Raststellung bringen und auf maximalen FM-Ausgang einstellen, oder den Spurlagenregler um etwa 30° im Uhrzeigersinn drehen, so daß der FM-Ausgang abzufallen beginnt.


Weist der FM-Ausgang ein Maximum auf, wenn sich der Spurlagenregler in seiner mittleren Raststellung befindet?
Ja
Nein
Beginnt der FM-Ausgang an den gleichen Winkeln (Positionen) abzufallen, wenn der Spurlagenregler nach links und rechts gedreht (verschoben) wird?
Ja
X-Wert normal
Nein
Die X-Wert-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Den Spurlagenregler in seine mittlere Raststellung stellen.
In welcher Richtung muß der Spurlagenregler aus seiner mittleren Raststellung gedreht (verschoben) werden, damit der FM-Ausgang ein Maximum annimmt?
In dem Uhrzeigersinn (nach rechts)
Gegen den Urhzeigersinn (nach links)
Den Spurlagenregler in seine mittlere Raststellung stellen.
Den Spurlagenregler in seine mittlere Raststellung stellen.
Die X-Wert-Einstellschraube in dem Uhrzeigersinn drehen.
Den Spurlagenregler gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Einstelldiagramm

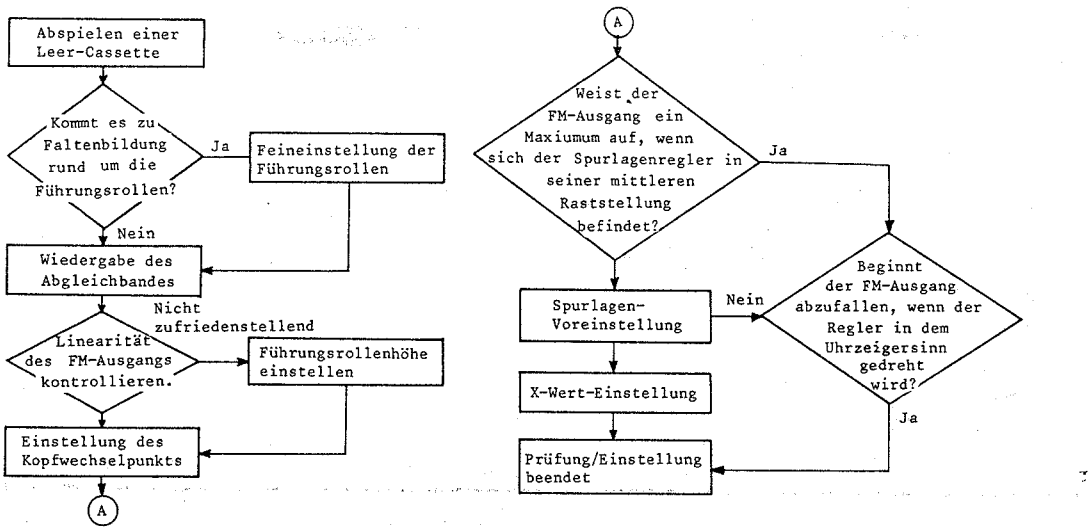


7. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Videoköpfe)

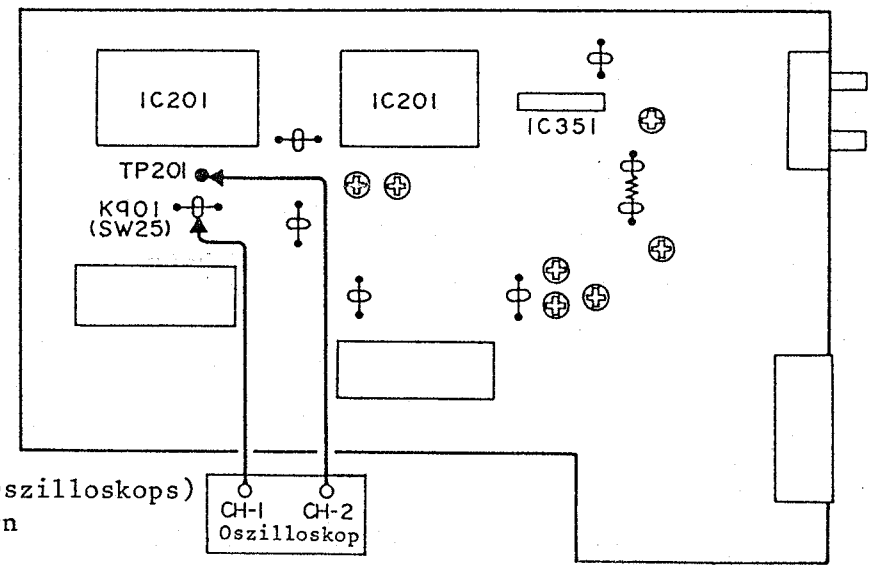
Zweck: Vermeidung einer Höhendrift relativ zur Führungsrolle und Minimierung des X-Wertes nach dem Austauschen der Kopftrommel.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte für Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	Kontrolle auf Linearität ° CH-1: K901 (SW 25Hz) ° CH-2: TP201	° Abspielen einer Leer-Cassette ° Wiedergabe des Abgleichbandes	° Führungsrollen (Feineinstellung gemäß Seite 4-5) ° Kopfwechselpunkt (Seite 3-2) ° Spurlagen-Voreinstellung (Seite 3-3) ° X-Wert (Seite 4-8)
° Abgleichband (Teile-Nr. 7099052) ° Leer-Cassette ° Sechskantschlüssel ° Schraubendreher für die Prüf-einrichtungen	----		

Prüf-/Einstellvorgang



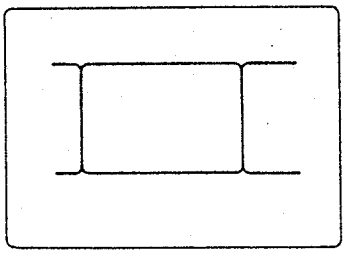
Einstelldiagramm



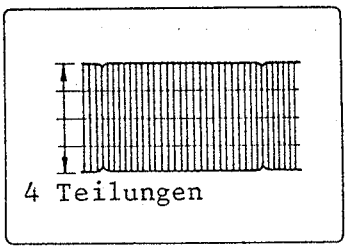
(Einstellung des Oszilloskops)
• Mit CH-2 triggern

Vorgänge für die Prüfung der Linearität und Schwankungen des FM-Ausgangs und der Wellenformdiagramme

1) Den Spurlagenregler auf maximalen FM-Ausgang einstellen.

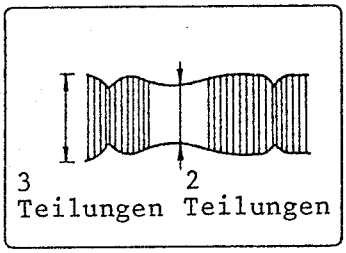


2) Eine Feinabstimmung des Spannungspegelbereiches an dem Oszilloskop vornehmen, um den FM-Ausgang auf 4 Teilungen einzustellen.



3) Den Spurlagenregler drehen, um die maximale Amplitude des FM-Ausgangs auf Teilungen einzustellen.

4) Sicherstellen, daß die minimale Amplitude mehr als 2 Teilungen beträgt.



5) Kontrolle der Spannungs-/ Drehmomentwerte

8. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte

Zweck: Die Spannung, das Drehmoment und die Andruckkraft an dem Aufwickelteller und an den beweglichen Teilen müssen kontrolliert werden, um richtigen Bandlauf und zufriedenstellenden Betrieb des Videorecorders sicherzustellen. Diese Prüfungen ausführen, wenn das Band nicht glatt transportiert wird oder die Bandgeschwindigkeit nicht stimmt.

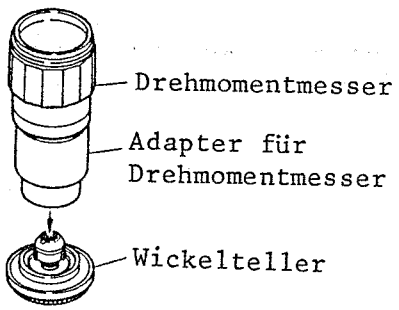
Prüfeinrichtungen/-vorrichtungen	Status des Videorecorders
° Drehmomentmesser ° Adapter für Drehmomentmesser	° Den Videorecorder auf die einzelnen Betriebsarten schalten, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe Seite 4-12).

Benennung	Videorecorder-Betriebsmodus	Zu messender Wickelteller	Meßwert
Hauptbremsmoment	Stopp	Vorratsteller und Aufwickelteller	170 g.cm oder mehr
Spannmoment	Entladen	Vorratsteller	90 - 230 g.cm
Schnellvorlaufmoment	Schnellvorlauf	Aufwickelteller	400 g.rm oder mehr
Rücklaufmoment	Rücklauf	Vorratsteller	400 g.cm oder mehr
Aufwickelmoment	Wiedergabe	Aufwickelteller	80 - 170 g.cm
Aufspulmoment	Schnellvorlauf	Vorratsteller	4 - 20 g.cm
	Rücklauf	Aufwickelteller	

Prüfverfahren

Diese Werte sind mit Hilfe des Drehmomentmessers und des Drehmomentmesser-Adapters zu messen, wobei der Drehmomentmesser feststehen muß.

Einstelldiagramm



Hinweis:

Um den Videorecorder auf den Lade-Status zu schalten, ohne eine Cassette einzusetzen, wie folgt vorgehen.

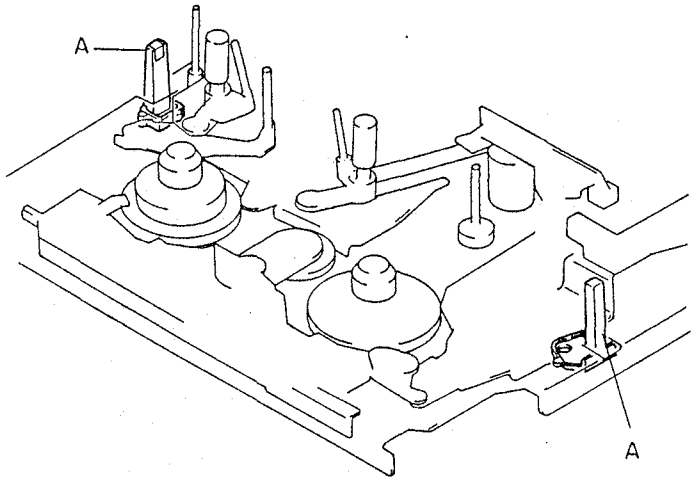
1) Die obere Abdeckung und die Frontplatte ausbauen.
2) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen.
3) Den Netzkabelstecker von der Netzdose abziehen.
4) Die Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren (Abschnitt A in der Abbildung) mit schwarzem Klebeband usw. abdecken, um Lichteinfall zu unterbinden.
5) Den Netzkabelstecker wieder an eine Netzdose anschließen.
6) Den Videorecorder einschalten.

In diesem Status nimmt der Videorecorder die Eingänge der einzelnen Betriebsarten an. Ein Rückspulen ist jedoch nur für einige Sekunden möglich, da sich der Aufwickelteller in dem Stoppstatus befindet und daher die Wickeltellerimpulse nicht festgestellt werden können.

Vorsichtmaßnahmen:

Nach Ausführung der obigen Operationen, den Videorecorder immer gemäß nachfolgender Beschreibung auf den Ausgangsstatus zurückstellen.

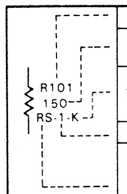
1) Das Klebeband usw. von den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren entfernen.
2) Den Netzkabelstecker von der Netzdose abziehen, um den Systemregelungs-Mikroprozessor zurückzustellen.



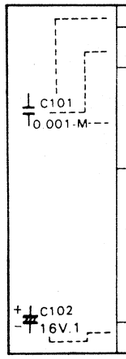
SCHEMATIC/CIRCUIT BOARD DIAGRAM

Note

1. Voltage measured at base of chassis with minimum volume control and no signal.
   ( ) are shown in recording condition.
2. Nomenclature of Resistors and Capacitors.



	Circuit No.
Value	No indicated Ω (Ohm) M : 1000kΩ
Tolerance	No indicated ± 5% K : ± 10% M : ± 20%
Wattage	No indicated ¼ W
Sort	No indicated Carbon film RC : Composition RW : Wire wound RS : Oxide metal film RN : Fixed metal film

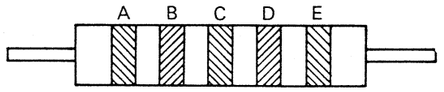


	Circuit No.	
Value	No indicated μF P : PF	
Tolerance	No indicated ± 10% J : ± 5% M : ± 20% Z : + 80%, – 20% D : ± 0.5pF C : ± 0.25pF	
Sort		Ceramic
		Electrolitic
		Mylar
		Polyester
		Styrol
Voltage	No indicated 50WV	

3. Be sure to make your orders of resistors and capacitors with value, voltage, tolerance and sort.
4. When replacing capacitors marked with * use specified ones stated on parts list since required temperature characteristics.

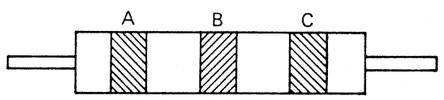
HOW TO READ CAPACITY AND INDUCTANCE OF RESISTOR SHAPE CAPACITORS AND COILS

CAPACITOR



CAPACITY: (10A+B)xC [PF]
TOLERANCE: D
RATED VOLTAGE: BODY COLOR
Pink: 25V
Green: 50V
CHARACTERISTICS: E

COIL



INDUCTANCE: (10A+B)xC [μH]

COLOR	A, B	C	D	E
Black	0	10^0	±20%	For temperature compensation
Brown	1	10^1		
Red	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Yellow	4	10^4		
Green	5	10^5		
Blue	6			
Violet	7			
Grey	8		±30%	High dielectric constant type
White	9			For temperature compensation
Gold		10^{-1}	± 5%	
Silver		10^{-2}	±10%	High dielectric constant type

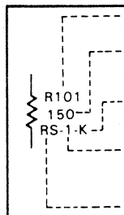
Cautions on use of MOS IC

1. The MOS IC is inserted in black foam for shipment. This foam is a conductor which short-circuits between the leads to prevent damage. Do not remove ICs from this foam during their storage. Avoid removing ICs from this foam, placing them on plastic which is likely to be charged with static electricity or inserting them into styrol foam.
2. High voltages may be applied during soldering caused by leakages from the soldering iron, so be sure to ground the tip of the soldering iron or use a low voltage soldering iron.
3. The human body, clothes made of synthetic fibres or nylon gloves may be charged with several thousands volts of static electricity because of friction, so a worker should be grounded.
4. Be sure to ground measuring instruments such as oscilloscopes, VTVMs, etc. used for repairs.

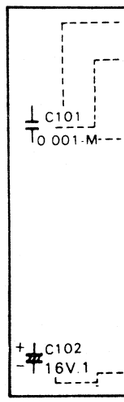
SCHALTPLAN/LEITERPLATTEN-DIAGRAMM

Hinweise:

1. Die aufgeführten Spannungswerte wurden bei auf Minimum gestelltem Lautstärkeregler und ohne Signal gemessen. Die in Klammern ( ) gestellten Werte gelten für den Aufnahmemodus.
2. Bezeichnung der Widerstände und Kondensatoren



	Schaltkreis-Nr.
Wert	Keine Angabe: Ohm M: 1000 kOhm
Toleranz	Keine Angabe: ± 5% K: ±10% M: ±20%
Wattzahl	Keine Angabe: 1/4W
Bauart	Keine Angabe: Kohlefilm RC: Verbundbauweise RW: Drahtspule RS: Metalloxidfilm RN: Fester Metallfilm



Wert	Keine Angabe: μF P : PF	
Toleranz	Keine Angabe: ±10% J : ± 5% M : ± 20% Z : + 80%, – 20% D : ± 0.5pF C : ± 0.25pF	
Bauart		Keramik
		Electrolyt
		Mylar
		Polyester
		Styrol
Spannung	Keine Angabe: 50V	

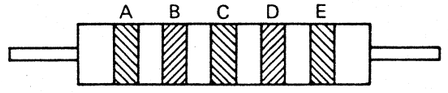
3. Bei der Bestellung von Widerständen und Kondensatoren unbedingt Wert, Spannung und Bauart angeben.
4. Werden die mit "*" markierten Kondensatoren ausgetauscht, dann müssen due in der Stückliste spezifizierten Kondensatoren verwendet werden, da diese spezielle Temperatureigenschaften aufweisen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von MOS-ICs

1. Die MOC-ICs werden für den Versand in schwarzem Schaumstoff verpackt. Dieser Schaumstoff ist elektrisch leitend und schließt die Leiter kurz, um Beschädigungen zu vermeiden. Die ICs während der Lagerung niemals aus der Schaumstoffverpackung entfernen. Die ICs nur unmittelbar vor der Verwendung auspacken und niemals auf Plastikteilen ablegen (statische Elektrizität!) bzw. in Styrol-Schaumstoff einsetzen.
2. Aufgrund von Leckagen am Lötkolben kann es während des Lötens zu Hochspannungen kommen; daher immer die Spitze des Lötkolbens erden und nur einen Niederspannungs-Lötkolben verwenden.
3. Statische Elektrizität von einigen tausend Volt kann sich aufgrund von Reibung im menschlichen Körper bzw. in aus Kunstfasern hergestellten Kleidern und Handschuhen aufbauen. Daher sollten auch die mit der Handhabung von ICs betrauten Personen geerdet werden.
4. Unbedingt die für die Reparaturen verwendeten Meßinstrumente wie Oszilloskop, Röhrenvoltmeter usw. erden.

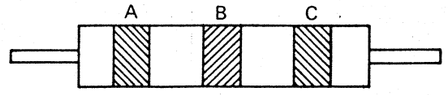
Ablesen der Kapazität und Induktivität der in Form von Widerständen ausgeführten Kondensatoren und Spulen

Kondensator



Kapazität: (10A+B)xC (pF)
Toleranz: D
Nennspannung: Farbe Rosa: 25V
Grün: 50V
Kennlinie: E

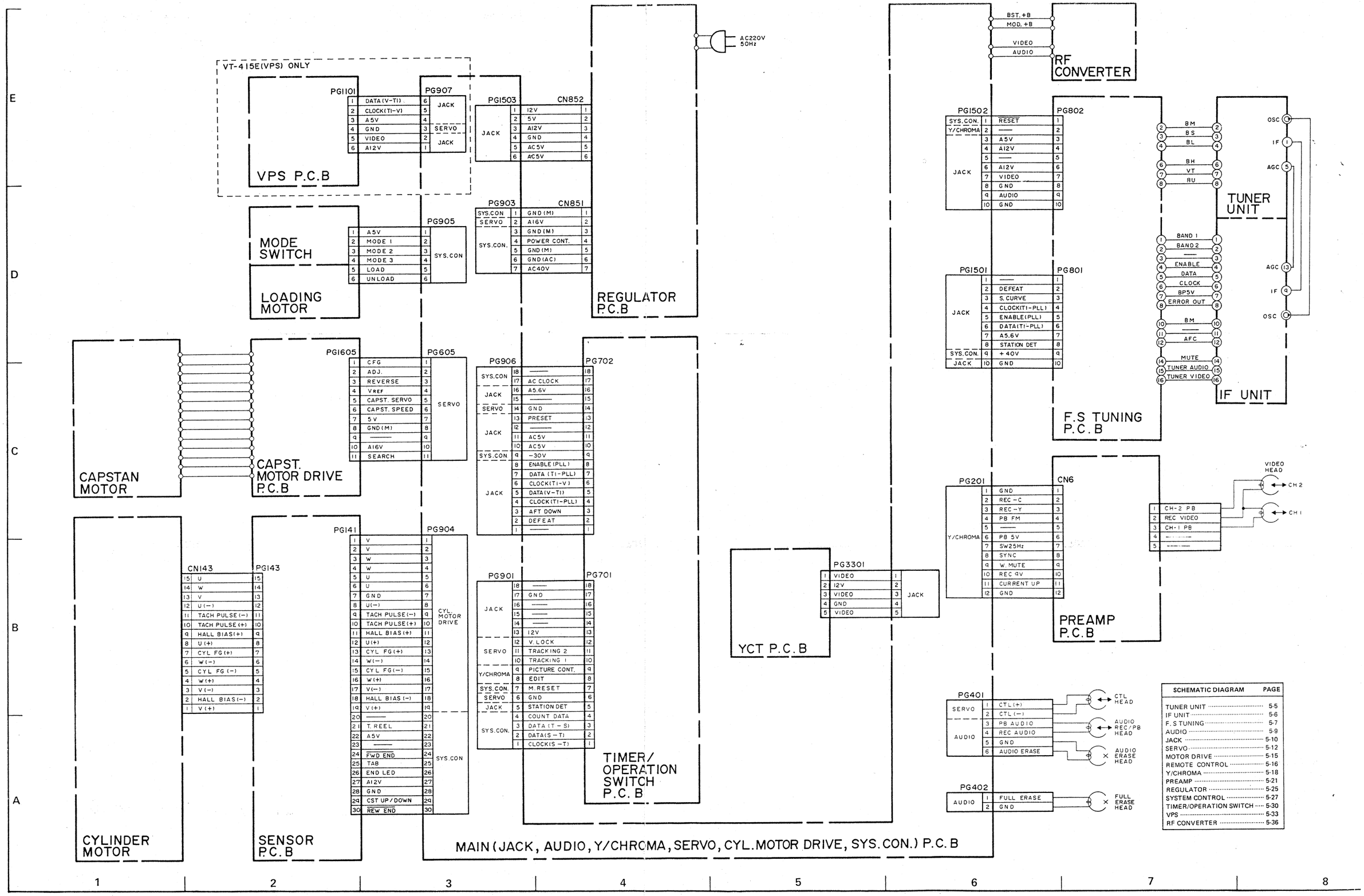
Spule



Induktivität: (10A+B)xC (μH)

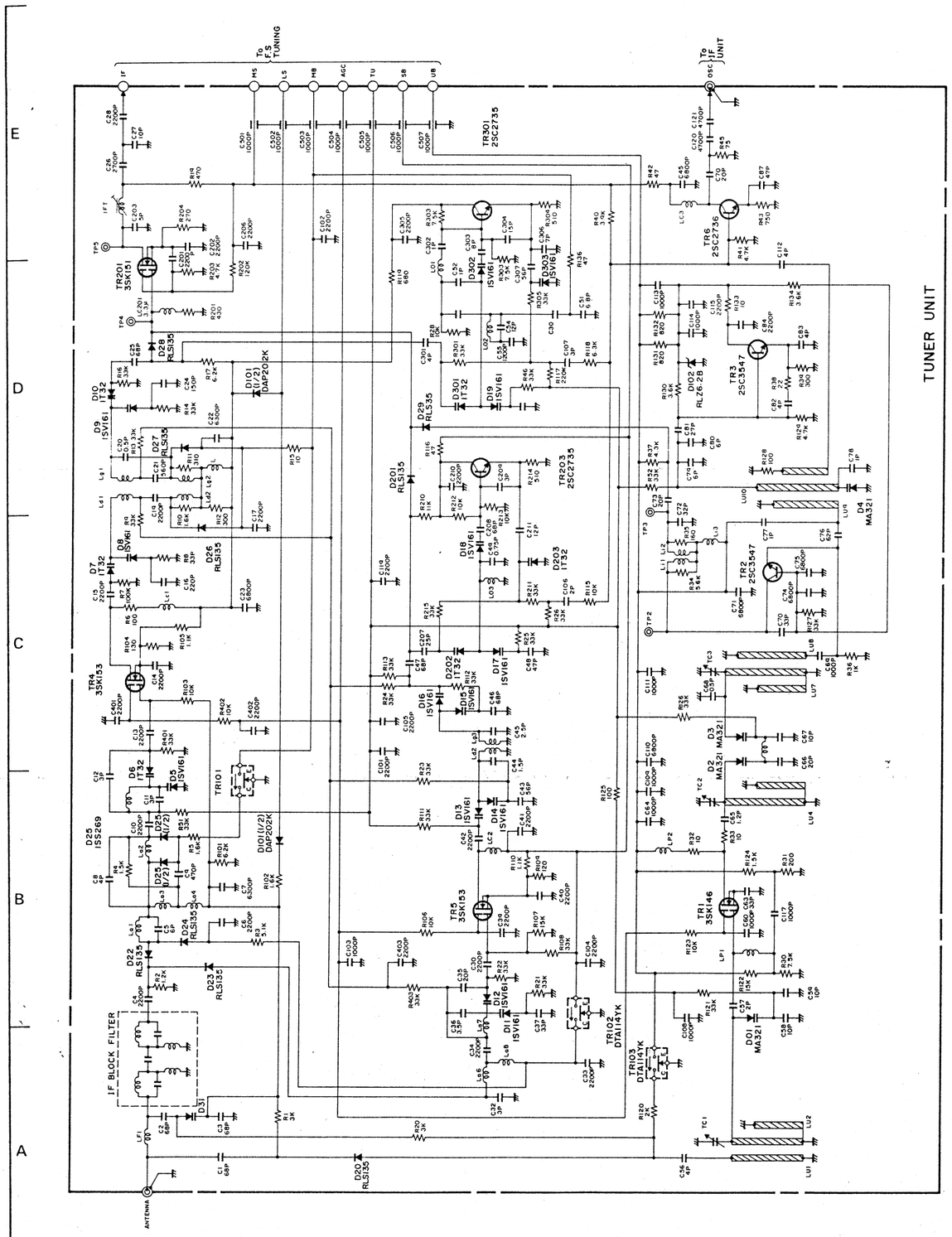
Farbe	A, B	C	D	E
Schwarz	0	10^0	±20%	Für Temperature-Kompensation
Braun	1	10^1		
Rot	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Gelb	4	10^4		
Grün	5	10^5		
Blau	6			
Violett	7			
Grau	8		±30%	Bauart mit hoher Dielektrizitätskonstanter
Weiß	9			Für Temperatur-Kompensation
Gold		10^{-1}	± 5%	
Silber		10^{-2}	±10%	Bauart mit hoher Dielektrizitätskonstanter

INTERNAL WIRING DIAGRAM (KABELANSCHLUSSDIAGRAMM)

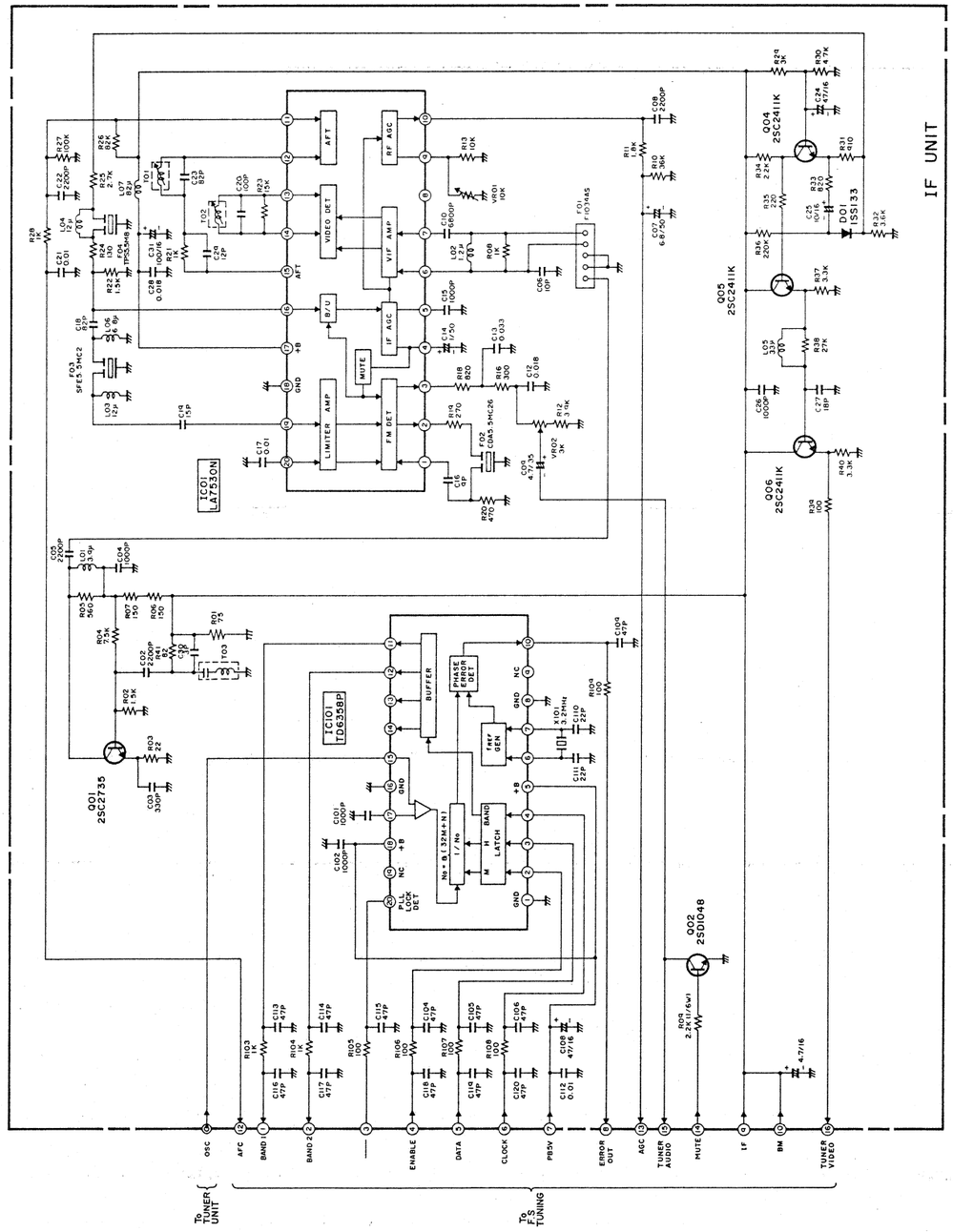


SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F.S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

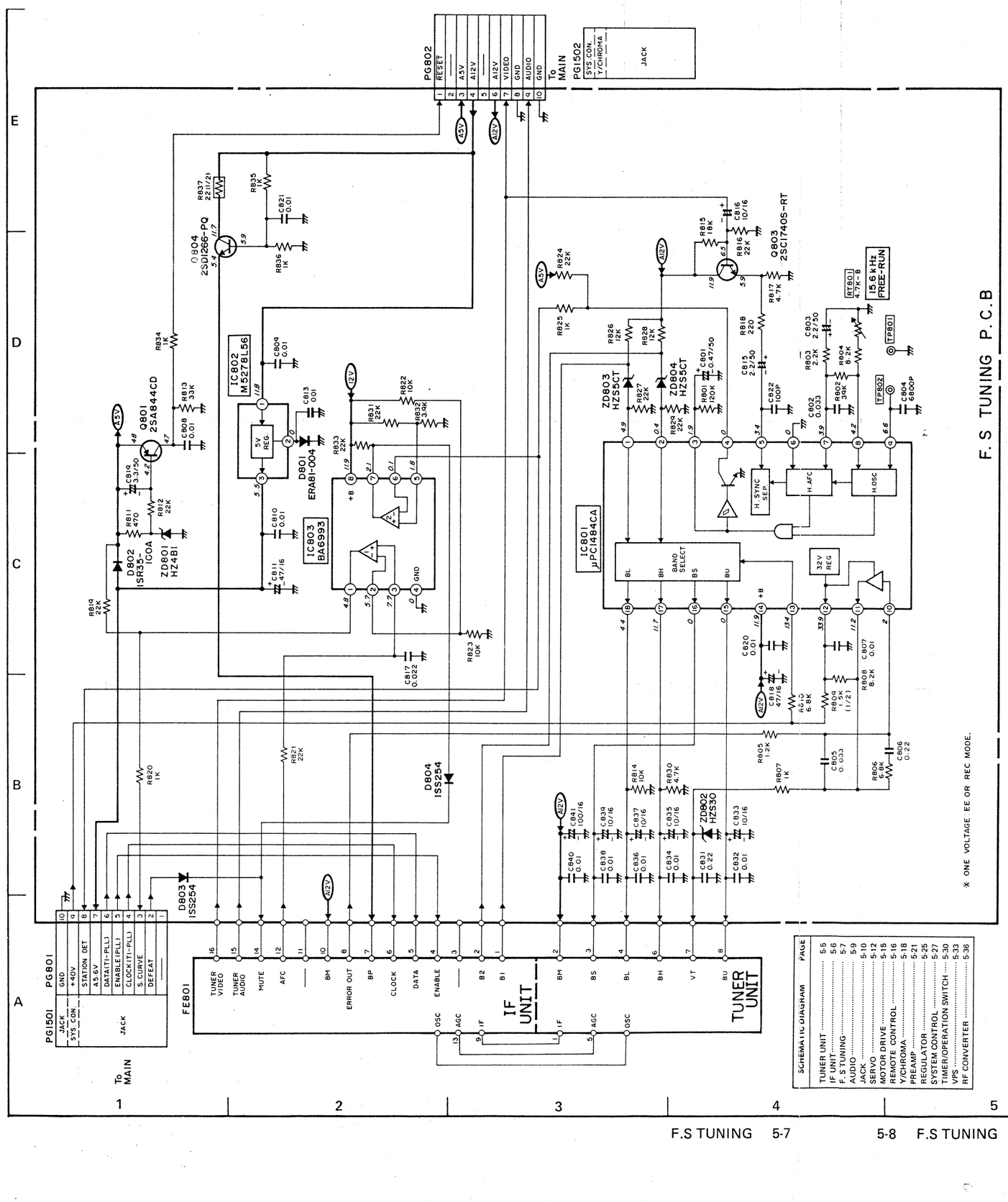
TUNER UNIT/(TUNER-EINHEIT)

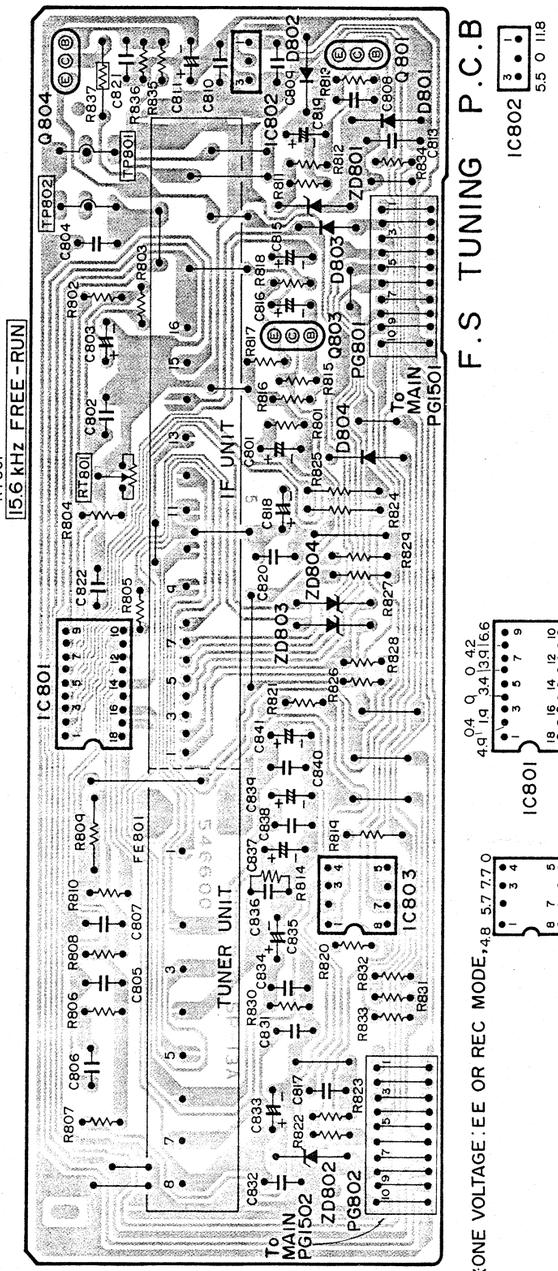


IF UNIT (ZF-EINHEIT)

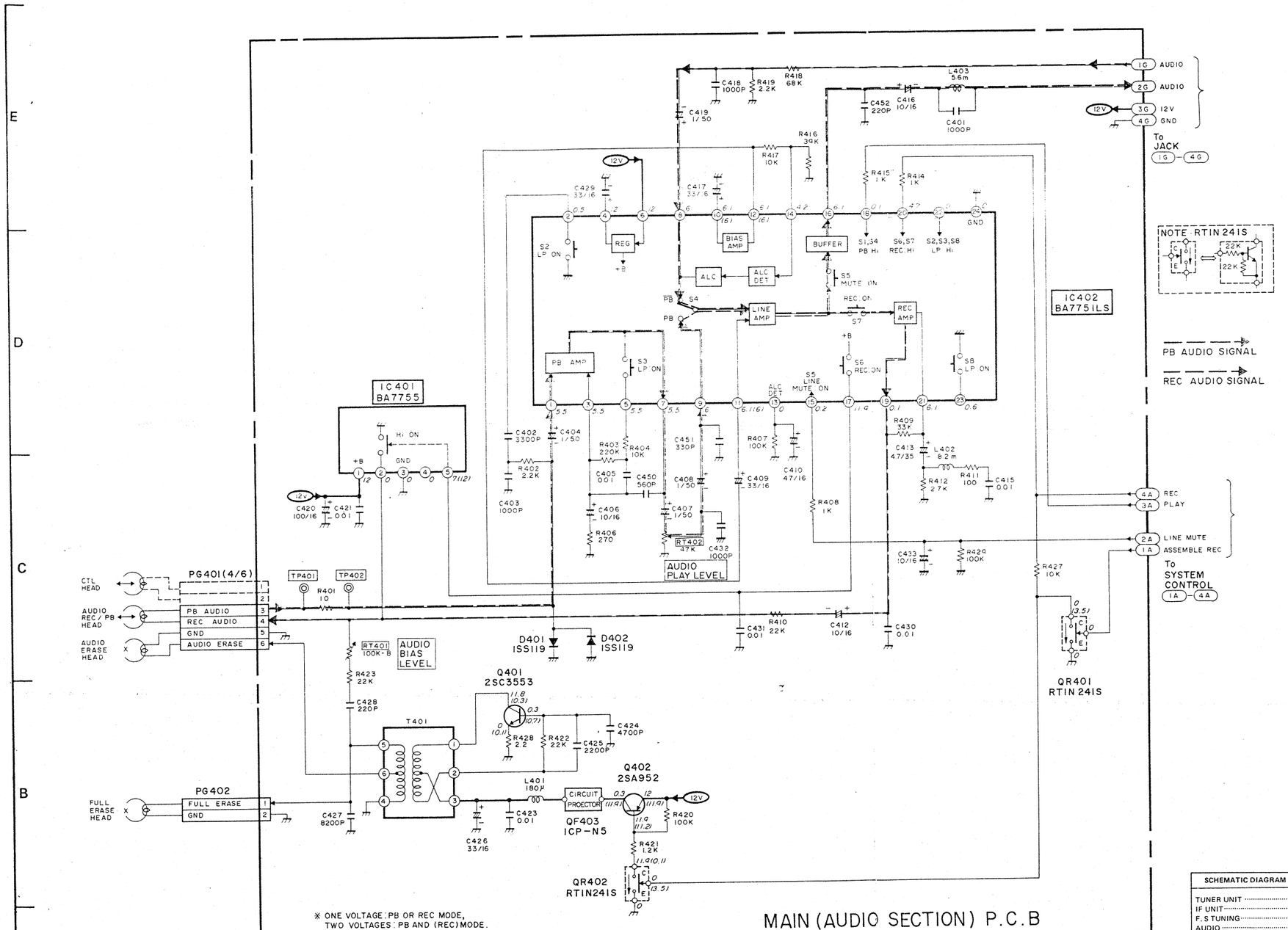


F. S TUNING (FREQUENZ-SYNTHESIZER-TUNER)



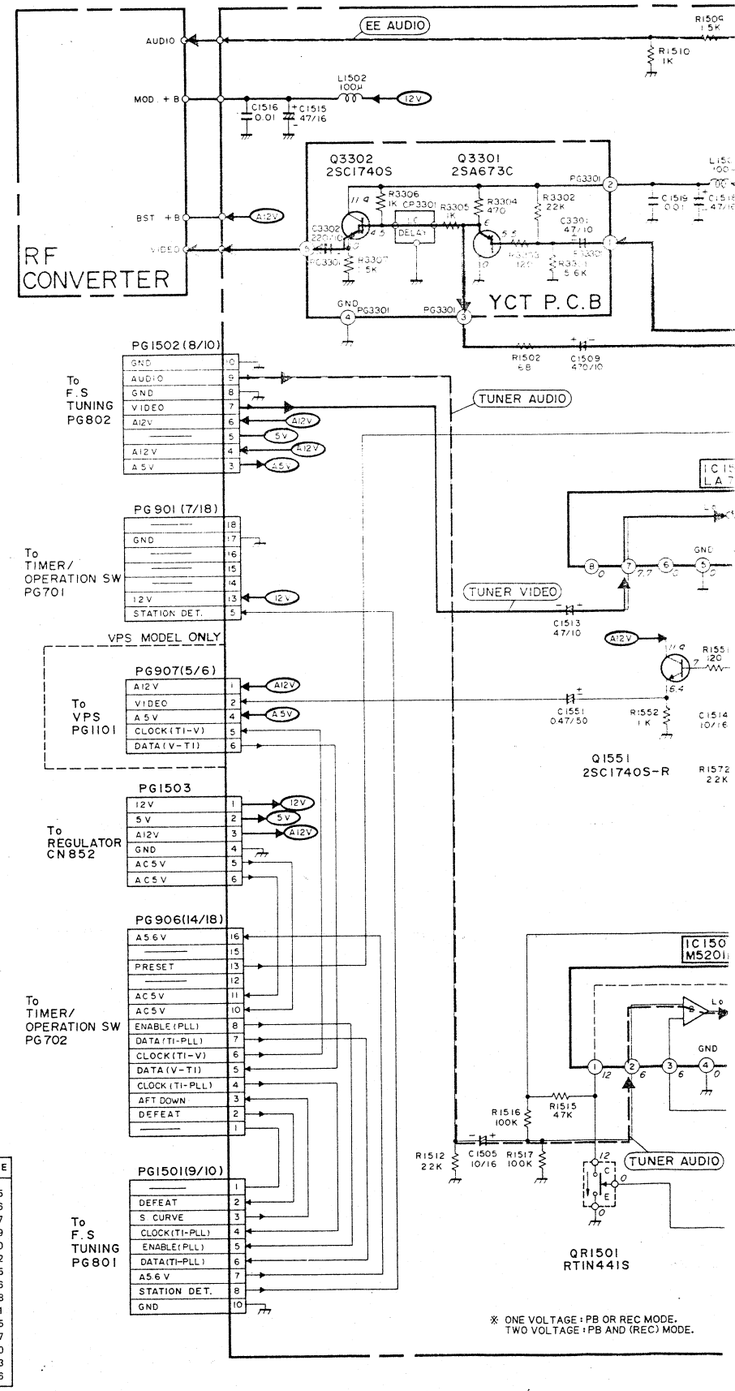


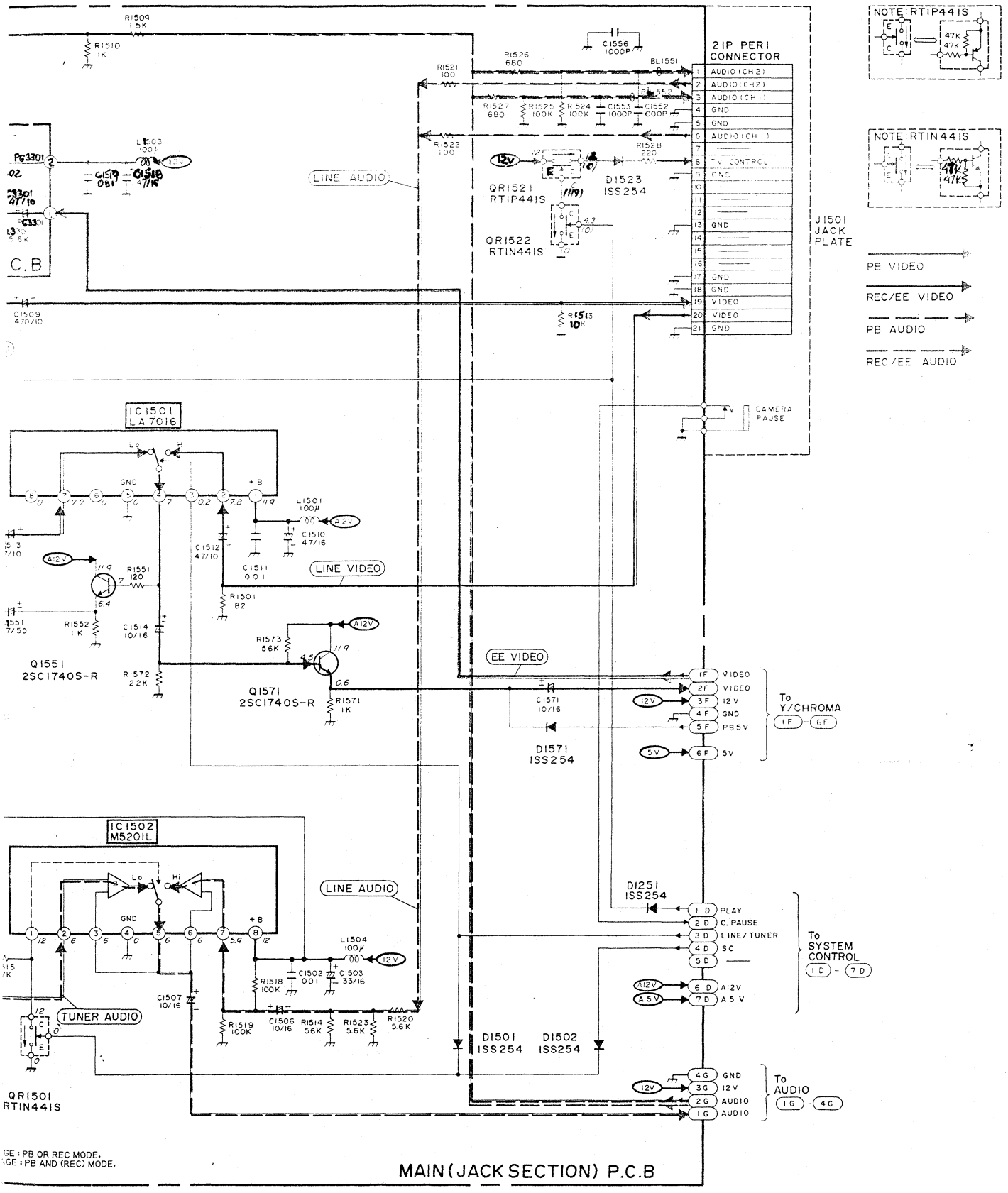
AUDIO (AUDIO)



SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

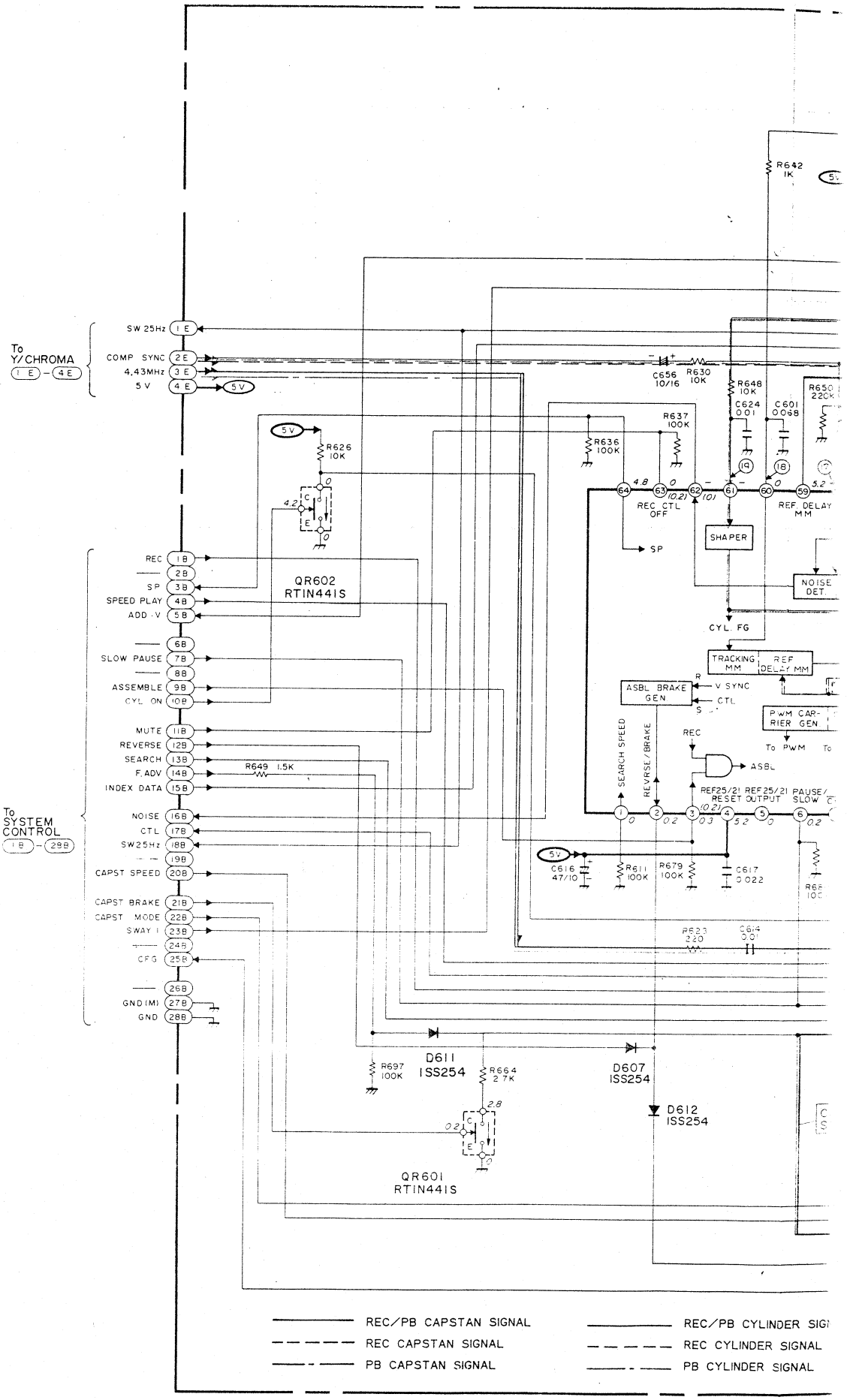
JACK (BUCHSE)




2IP PERI CONNECTOR
1 AUDIO (CH 2)
2 AUDIO (CH 2)
3 AUDIO (CH 1)
4 GND
5 GND
6 AUDIO (CH 1)
7
8 TV CONTROL
9 GND
10
11
12
13 GND
14
15
16
17 GND
18 GND
19 VIDEO
20 VIDEO
21 GND
J1501 JACK PLATE
NOTE: RTIP441S
NOTE: RTIN441S
PB VIDEO
REC/EE VIDEO
PB AUDIO
REC/EE AUDIO
LINE AUDIO
QR1521 RTIP441S
D1523 ISS254
QR1522 RTIN441S
C.B
IC1501 LA7016
LINE VIDEO
CAMERA PAUSE
Q1551 2SC1740S-R
Q1571 2SC1740S-R
EE VIDEO
D1571 ISS254
To Y/CHROMA
IC1502 M5201L
LINE AUDIO
D1251 ISS254
To SYSTEM CONTROL
TUNER AUDIO
QR1501 RTIN441S
D1501 ISS254
D1502 ISS254
To AUDIO
GE : PB OR REC MODE.
GE : PB AND (REC) MODE.
MAIN (JACK SECTION) P.C.B

9 | 10 | 11 | 12

SERVO (SERVO)


To Y/CHROMA (1E)-(4E)
SW 25Hz 1E
COMP SYNC 2E
4.43MHz 3E
5V 4E
5V
R626 10K
QR602 RTIN441S
To SYSTEM CONTROL (1B)-(28B)
REC 1B
SP 3B
SPEED PLAY 4B
ADD-V 5B
SLOW PAUSE 7B
ASSEMBLE 9B
CYL ON 10B
MUTE 11B
REVERSE 12B
SEARCH 13B
F.ADV 14B
INDEX DATA 15B
R649 1.5K
NOISE 16B
CTL 17B
SW25Hz 18B
CAPST SPEED 20B
CAPST BRAKE 21B
CAPST MODE 22B
SWAY I 23B
CFG 25B
GND(M) 27B
GND 28B
R642 1K
C656 10/16
R630 10K
R648 10K
C624 001
C601 0068
R637 100K
R636 100K
REC CTL OFF
REF. DELAY MM
SHAPER
SP
NOISE DET.
CYL. FG
TRACKING MM
REF DELAY MM
ASBL BRAKE GEN
V SYNC
CTL
PWM CARRIER GEN
To PWM
SEARCH SPEED
REVRSE/BRAKE
REC
ASBL
REF25/2I RESET OUTPUT
REF25/2I
PAUSE/SLOW
C616 47/10
R611 100K
R679 100K
C617 0.022
R697 100K
D611 ISS254
R664 2.7K
D607 ISS254
D612 ISS254
QR601 RTIN441S
REC/PB CAPSTAN SIGNAL
REC CAPSTAN SIGNAL
PB CAPSTAN SIGNAL
REC/PB CYLINDER SIGI
REC CYLINDER SIGNAL
PB CYLINDER SIGNAL

Different values of R641 according to color marking on top of IC601 (HD49716)

Color marking on IC601	Value of R641	Marking on circuit board (near RF converter)
None, Pink	390k ohm	A
Green	270k ohm	B

Widerstandswert des R641 in Abhängigkeit von der Farbmarkierung auf dem IC601 (HD49716)

Farbmarkierung auf IC601	Widerstandwert des R641	Markierung auf Leiterplatte (in der Nähe des HF-Konverters)
Keine, Rosa	390k ohm	A
Grün	270k ohm	B

SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

HEAD SWITCHING POINT

NOTE: RTIN441S

PG901(3/18) To TIMER/ OPERATION SW PG701
10 TRACKING 1
11 TRACKING 2
12 V LOCK

TRACKING PRESET

CYL. FG

CYL. SERVO

To CYL. MOTOR DRIVE 1M - 8M
1M CYL. FG
2M CYL. SERVO
3M VD. REF
4M TACH PULSE (+)
5M TACH PULSE (-)
6M 15V (MOTOR)
7M 5V
8M GND

To SYSTEM CONTROL 29B
29B 15V (MOTOR)

To Y/CHROMA 5E, 6E
5E —
6E GND

PG901(1/18) To TIMER/ OPERATION SW PG701
6 GND

PG906(1/18) To TIMER/ OPERATION SW PG702
14 GND

PG907(1/6) To VPS PG1101
3 GND
VT-415E(VPS) MODEL ONLY

PG903(1/7) To REGULATOR CN851
2 A16V

PG605 To CAPST. MOTOR DRIVE PG1605
11 SEARCH
10 A16V
9 ——
8 GND(M)
7 5V
6 CAPST SPEED
5 CAPST. SERVO
4 V REF
3 REVERSE
2 ADJ.
1 C.FG

PG401(2/6) CTL HEAD
1 CTL(+)
2 CTL(-)

IC604 M5218L
IC601 HD49716
Q610 2SD1251PQ
Q606 2SC1740S
Q604 2SC1740S
QR603 RTIN441S
D608 ISS254
D609 ISS254
D601 ISS254
D610 ISS254
D604 ISS254
D605 ISS254
D603 ISS254
D612 ISS254
ZD601 HZ15-3

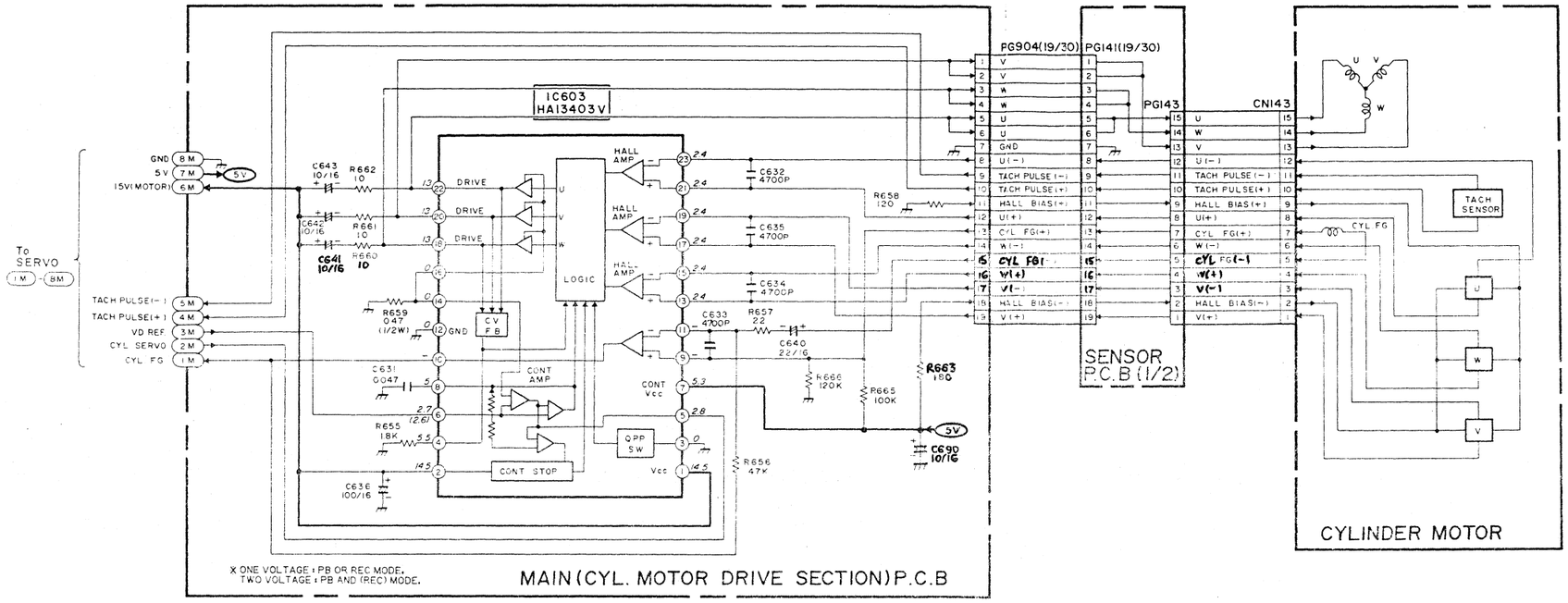
SHAPER
NOISE DET. INHIBIT MM
PHASE WIDTH V. DRV MM
REF. DELAY MM
TACH MM
TEST
CYL. SPEED ADJ.(MI)/ HOLD(HI)
REC CTL DUTY
GND
1/2 Vcc
PLL H. SYNC GEN.
CYL ADD
35kHz PWM
SW25 / SW25' GEN.
PLL H. SYNC
PIN37
PIN38
NOISE DET
SYNC SEPA
H. SYNC
V. SYNC
CYL. SPEED ERROR DET.
17kHz PWM
CYL. PHASE ERROR DET.
NOISE DET INHIBIT
TACH SHIFT MM
CH1/CH2 DET.
TACH AMP/ P/N SELECT
PIN56
CYL. FG
Hi: POSITIVE
Lo: NEGATIVE
REC CTL GEN. ASBL/BRAKE
R/ASBL
P/ASBL.
S1
S2
S3
REF 25/21
CTL DIVIDER NOR / SRCH 5
CFG21 GEN.
CAPST. PHASE ERROR DET.
8.7kHz PWM
CAPST. SPEED ERROR DET.
6.6kHz PWM
TRACKING MM
REF DELAY MM
V. SYNC
CTL
PWM CARRIER GEN.
CLOCK GEN.
REF 25/21 GEN.
To PWM
To ERROR DET.
REC
ASBL
PB CTL SHAPER
V. SYNC PIN49/63
REC CTL GEN./ DUTY CYCLE SW
CAPST. ADD
CTL AGC
REF25/21 RESET OUTPUT
REF25/21 PAUSE/ SLOW
CYL ON
VD SWITCH
BUSY
CAPST. SPEED ADJ.(MI)/ HOLD(HI)
SEARCH
CAPST. SERVO
CAPST. FG
CAPST. SERVO
CAPST. FG
BL601
TP601
TP602
TP603
TP604
SW25
GND
+B
5V

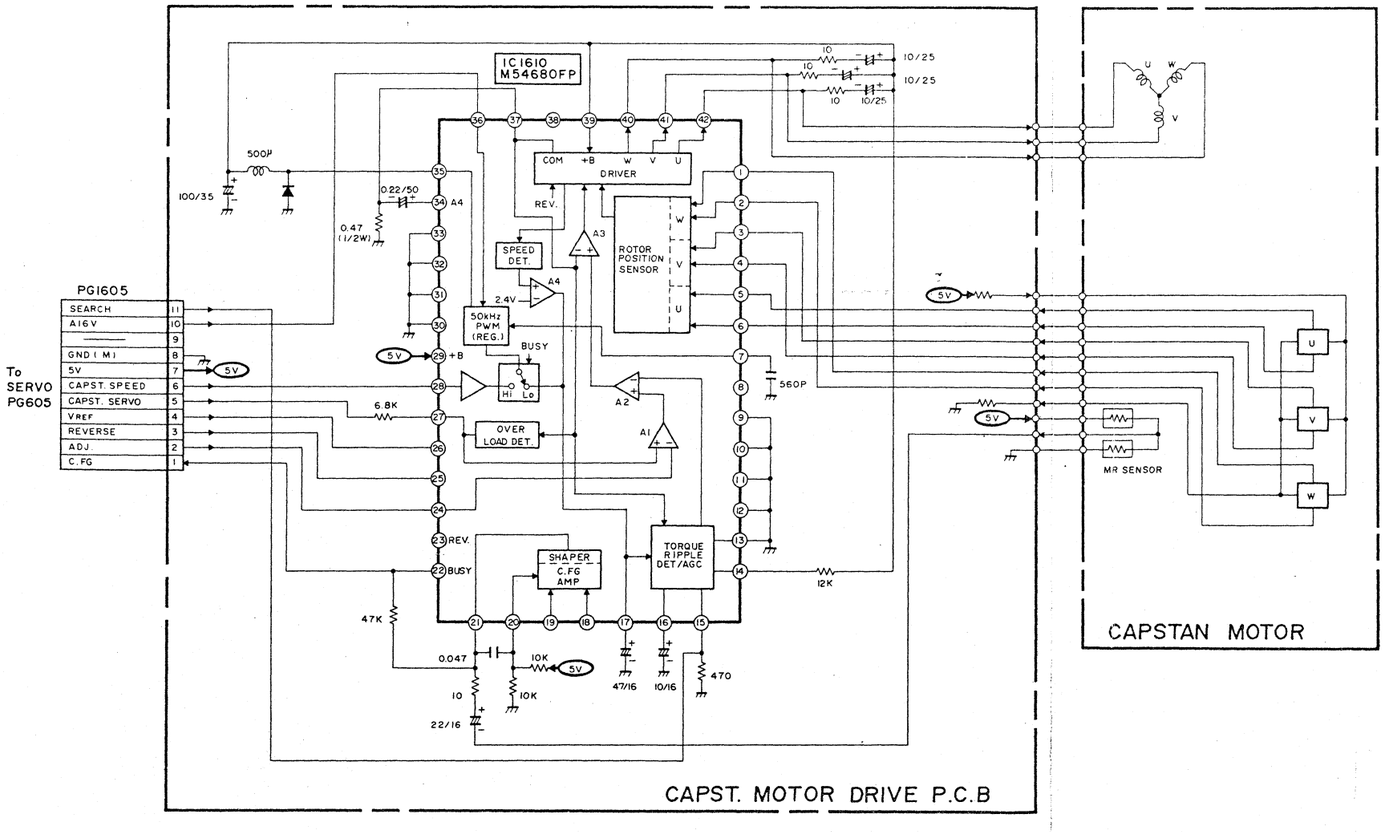
R630 10K
R648 10K
R650 220K
R606 680K
R673 18K
R687 12K
R689 47K
R642 1K
RT601 47K-B
R654 100K
R628 18K
R624 18K
R651 56K
R631 330K
R625 4.7K
R675 120K
R655 4700P
R692 1.5M
R674 100K
R693 150K
R634 150K
R623 390
R667 3.3K
R670 10K
RT602 470K-B
R695 150K
R603 100/63
R602 150K
R603 1.2K
R608 680K
R620 100K
R691 39K
R693 100P
R690 12K
R1602 220
R698 560
R699 6.8K
R635 10K
R618 120K
R601 330
R629 10K
R694 0.0068
R696 150K
R614 68K
R615 15K
R610 10/16
R627 470K
R612 220K
R644 4700P
R645 4700P
R641 390K/270K
R613 220K
R646 1500P
R682 5.6K
R683 1K
R684 5.6K
R609 1/35
R638 4.7/25
R616 5.6K
R637 4700P
R607 5.6K
R604 100K
R681 100K
R680 100K
R605 470K
R619 22K
R617 0.022
R625 0.01
R623 220
R614 0.01
C624 0.01
C601 0.068
C618 0.0015
C607 0.022
C621 0.047
C657 0.033
C658 0.01
C619 4.7/10
C615 4.7/10
C612 4700P
C650 0.15
C608 0.022
C648 4700P
C649 0.015
C622 10/16
C623 0.01
C620 22/25
C639 0.022
C691 0.047
L902 100µ
C693 100P
C652 0.022
C651 100/35
C602 10/16
C603 100/63
C606 0.22/50
C604 22/10
C694 0.0068
C613 100P
C633 0.022
C617 0.022
C625 0.01
C647 4700P
C644 4700P
C646 1500P
C638 4.7/25
C609 1/35
C637 4700P

— REC/PB CYLINDER SIGNAL
— REC CYLINDER SIGNAL
— PB CYLINDER SIGNAL
←○ WAVEFORM NO.
※ ONE VOLTAGE : PB OR REC MODE, TWO VOLTAGE : PB AND (REC) MODE.

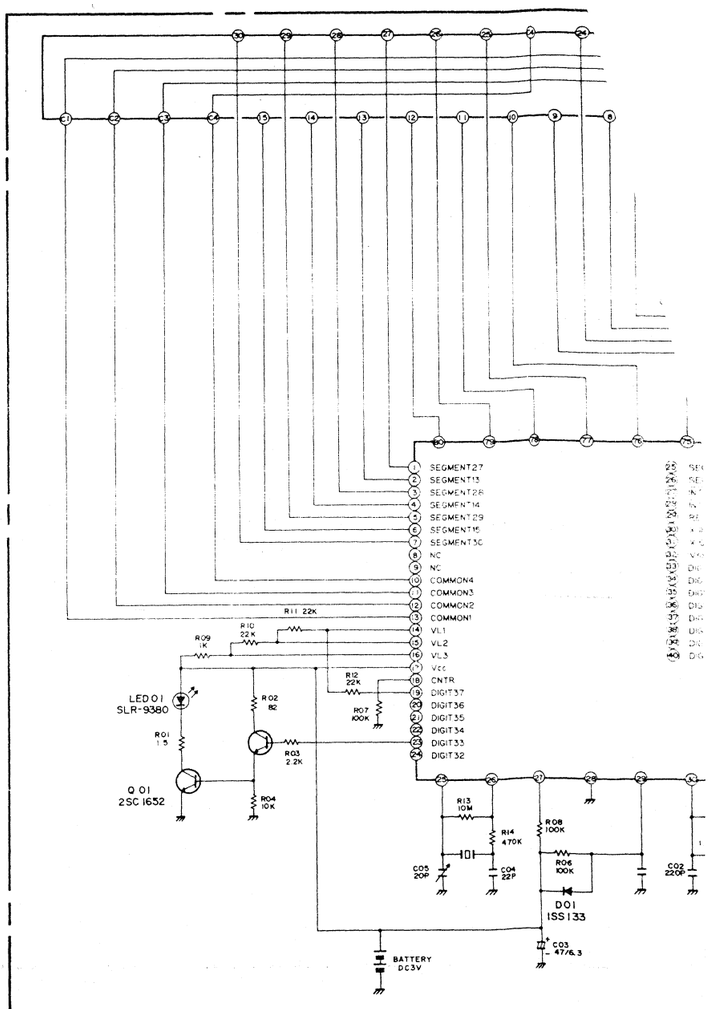
MAIN(SERVO SECTION) P.C.B

MOTOR DRIVE (MOTORTREIBER)

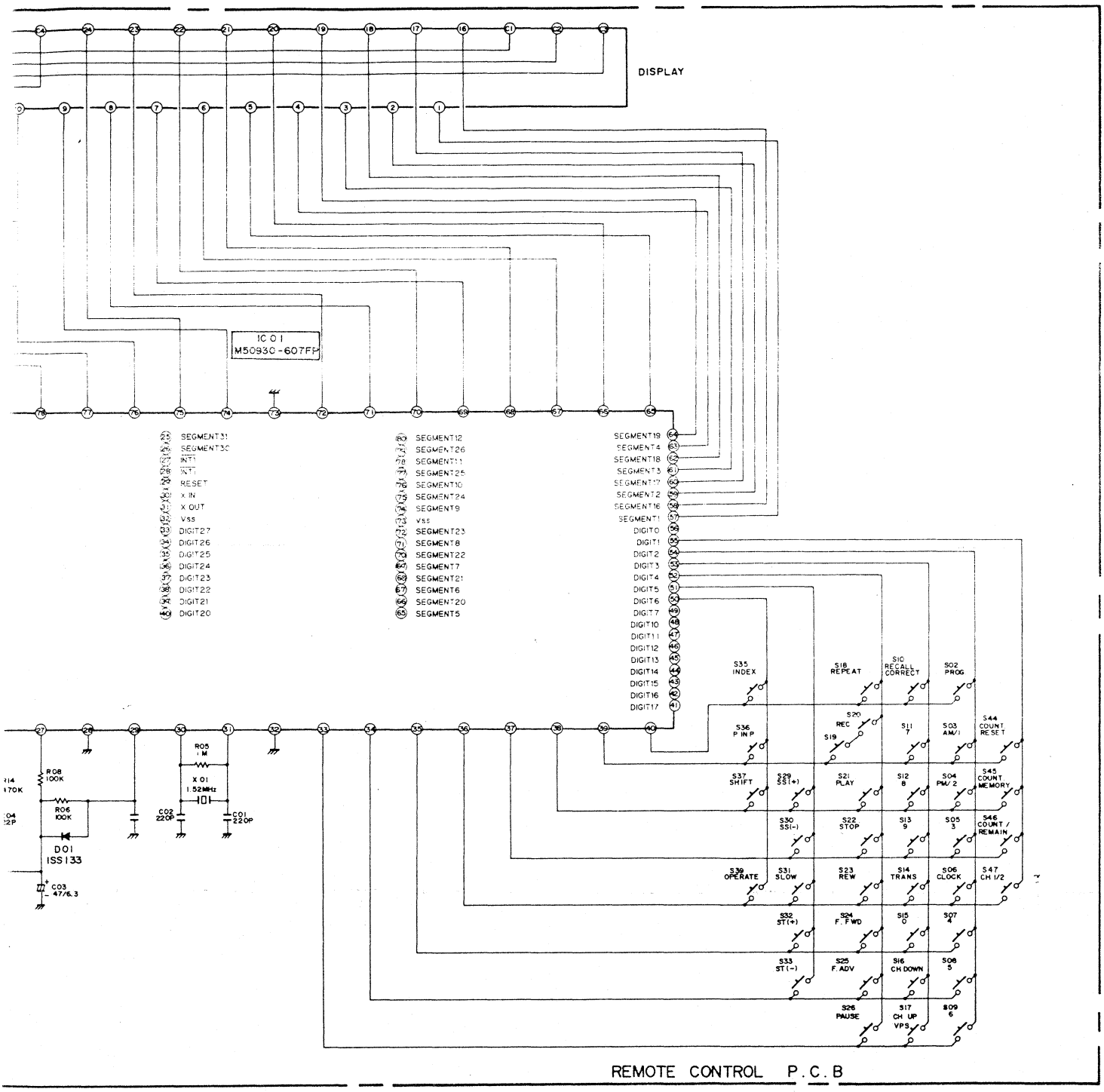




REMOTE CONTROL (FERNBEDIENUN

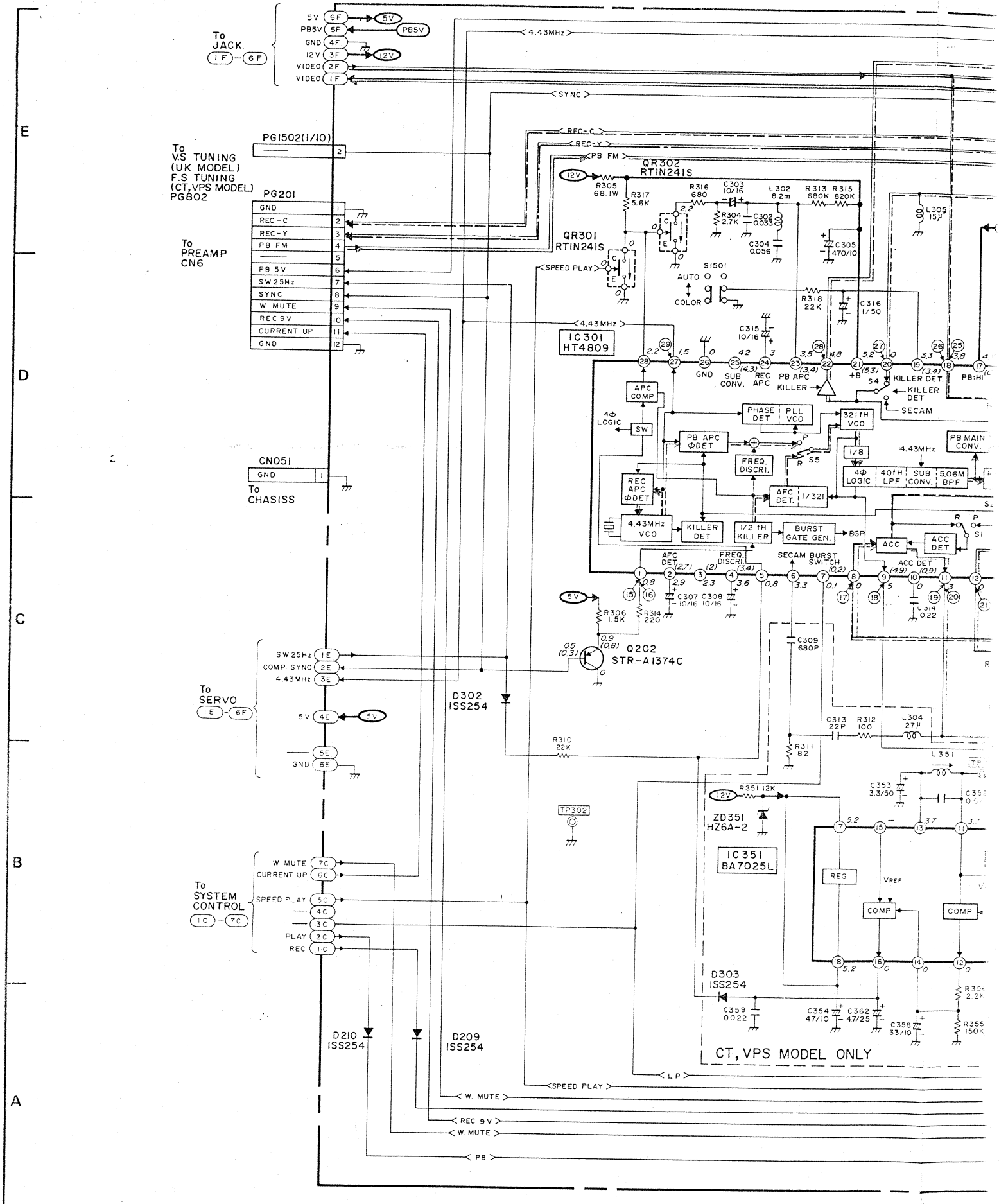


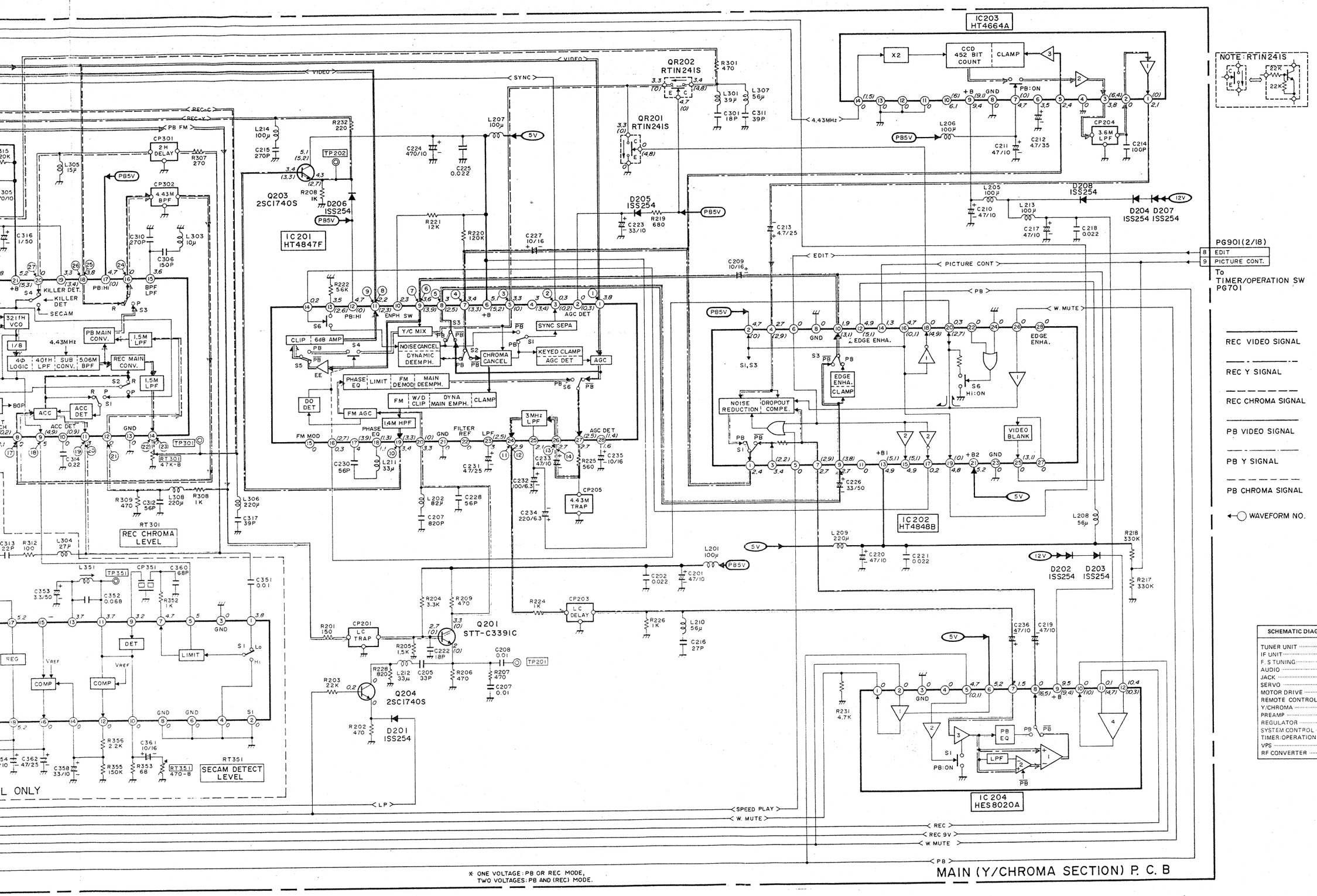
SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36



REMOTE CONTROL P.C.B

Y/CHROMA (LUMINANZ/CHROMINANZ)





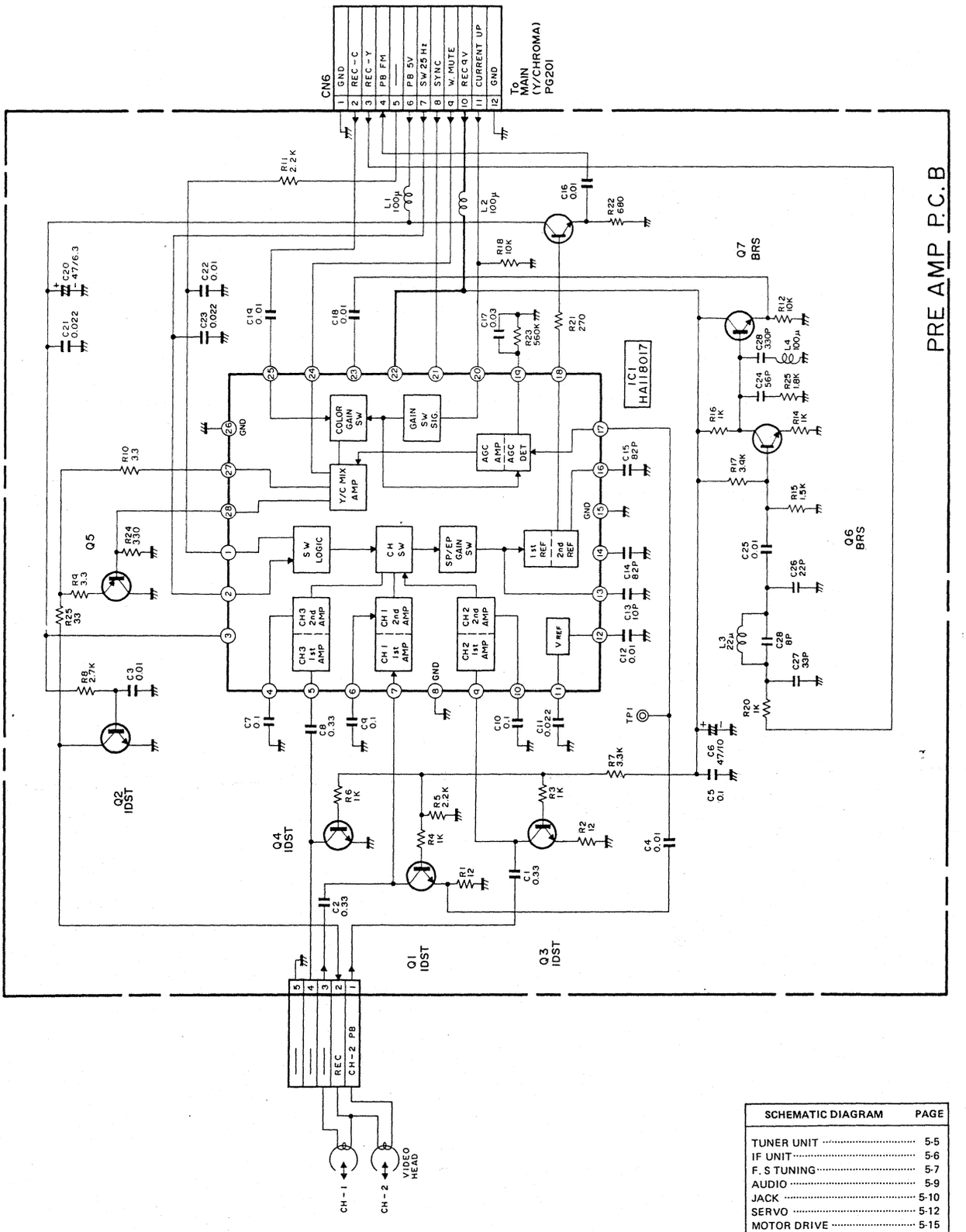
SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

※ ONE VOLTAGE: PB OR REC MODE,
TWO VOLTAGES: PB AND (REC) MODE.

MAIN (Y/CHROMA SECTION) P. C. B

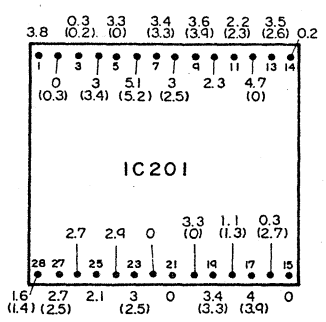
4 5 6 7 8 9 10 11 12

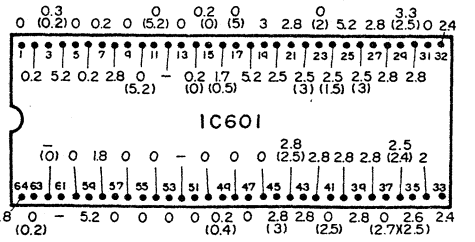
PREAMP (CORVERSTÄRKER)

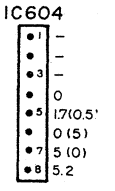


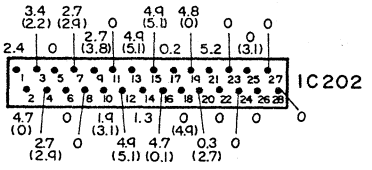
SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

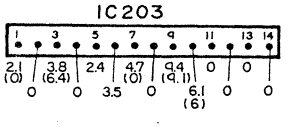
MAIN (HAUPT)

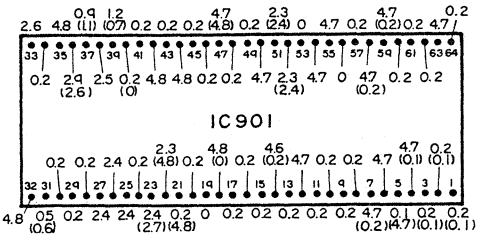


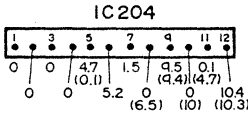


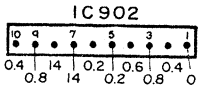


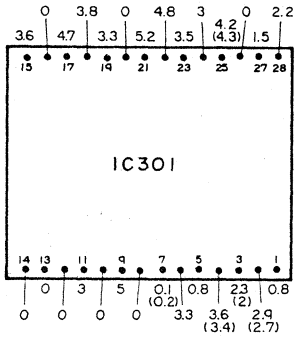


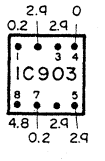


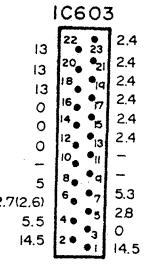


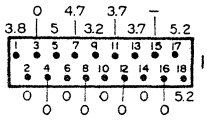


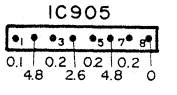


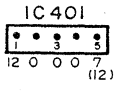


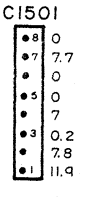


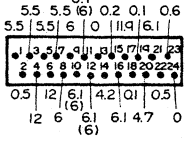


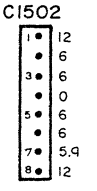




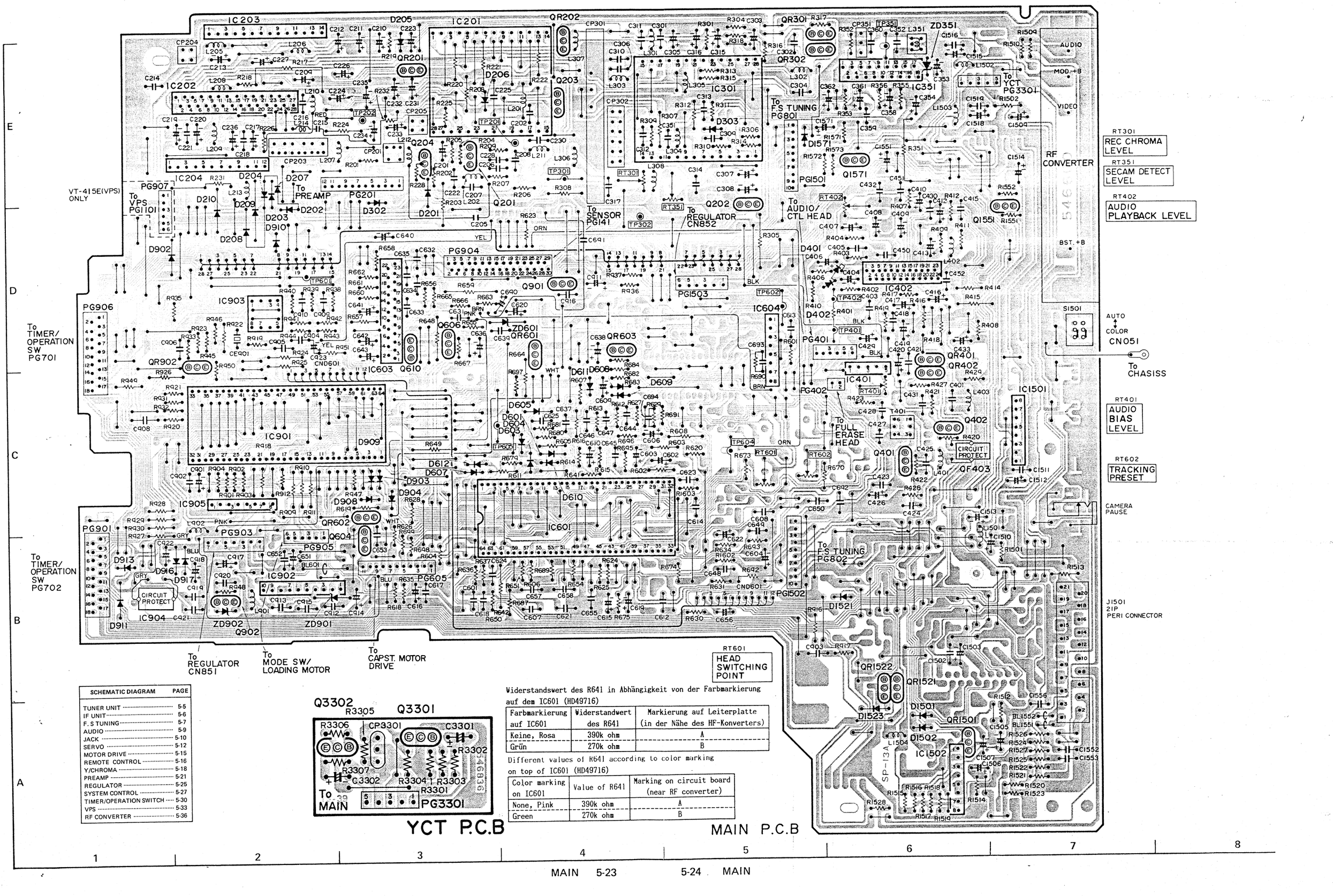








SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36



SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

Widerstandswert des R641 in Abhängigkeit von der Farbmarkierung auf dem IC601 (HD49716)

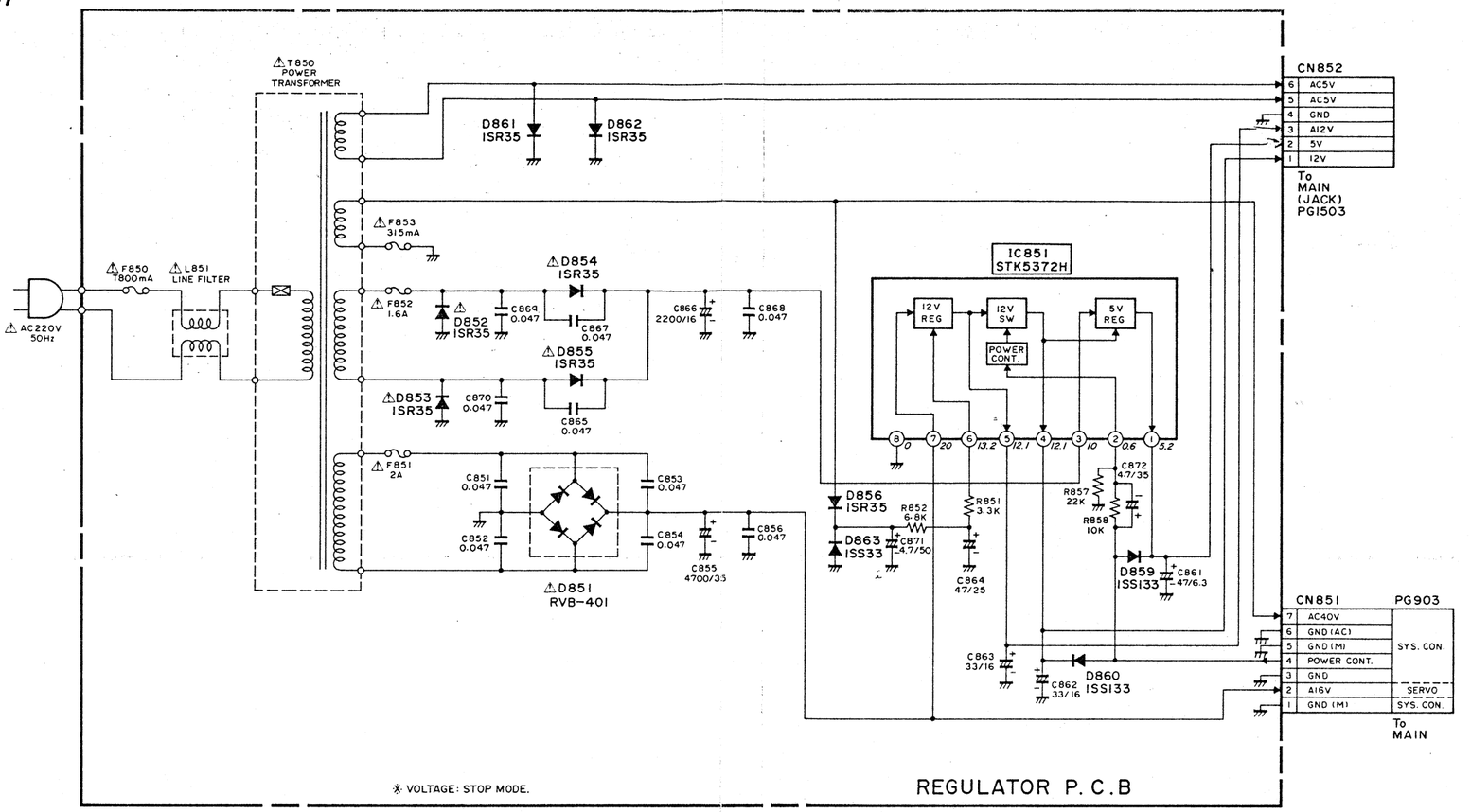
Farbmarkierung auf IC601	Widerstandwert des R641	Markierung auf Leiterplatte (in der Nähe des HF-Konverters)
Keine, Rosa	390k ohm	A
Grün	270k ohm	B

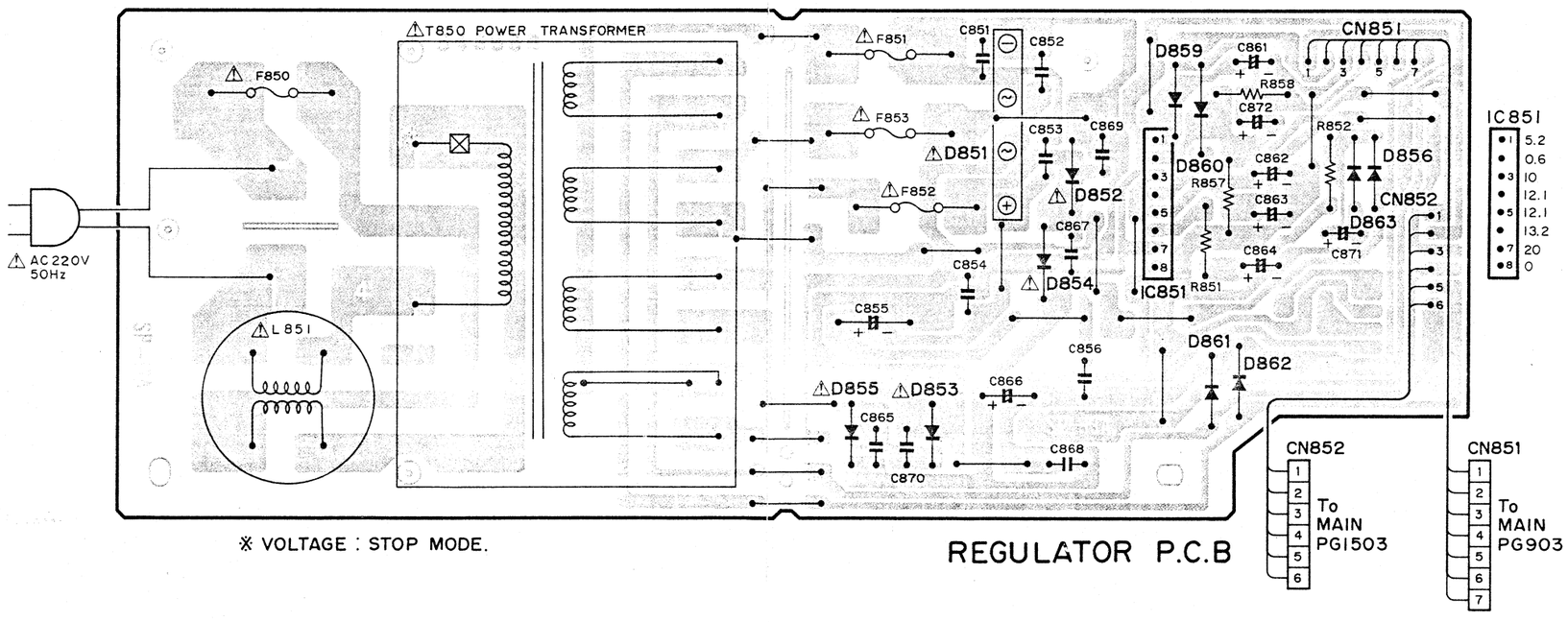
Different values of R641 according to color marking on top of IC601 (HD49716)

Color marking on IC601	Value of R641	Marking on circuit board (near RF converter)
None, Pink	390k ohm	A
Green	270k ohm	B

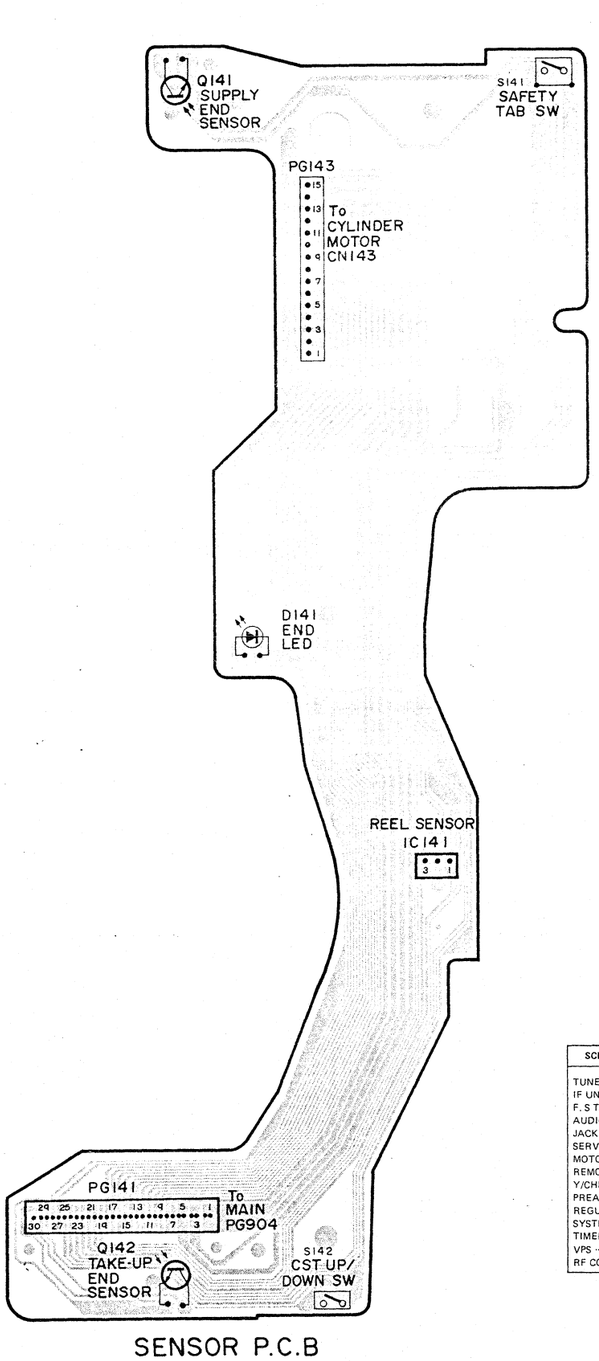
REGULATOR (REGLER)

SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36



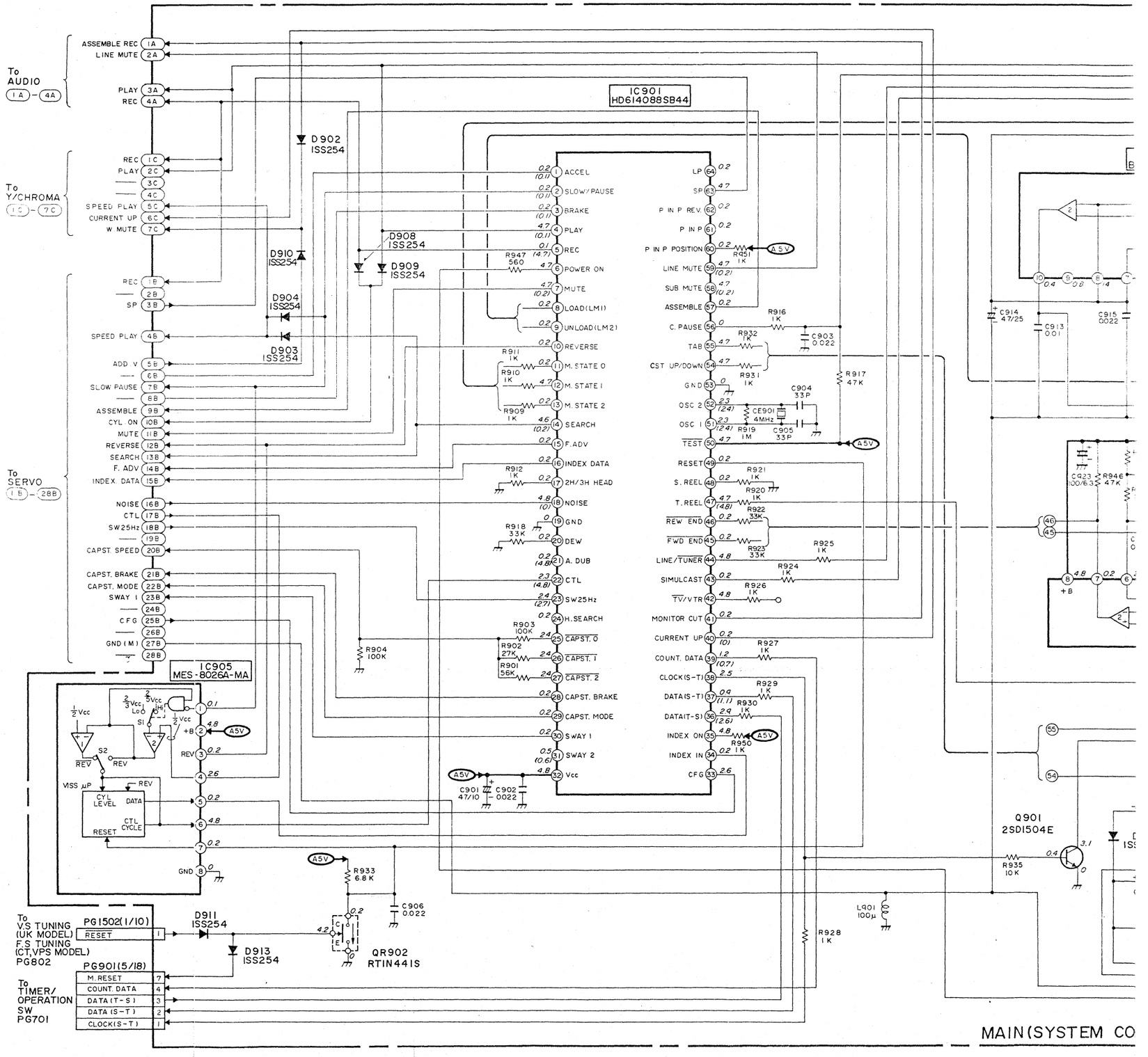


SYSTEM CONTROL (SYSTEMREGELUNG)

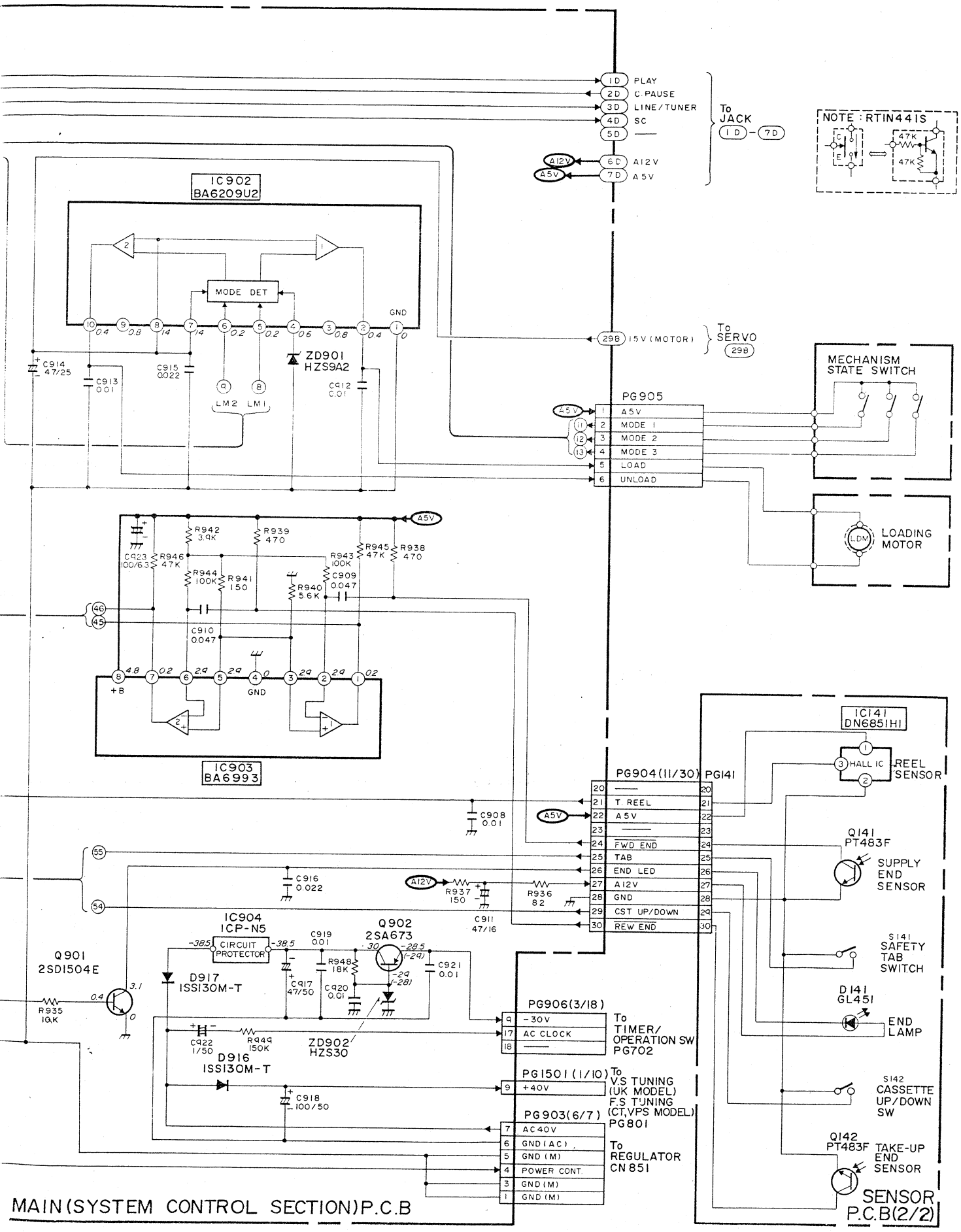


SENSOR P.C.B

SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F.S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

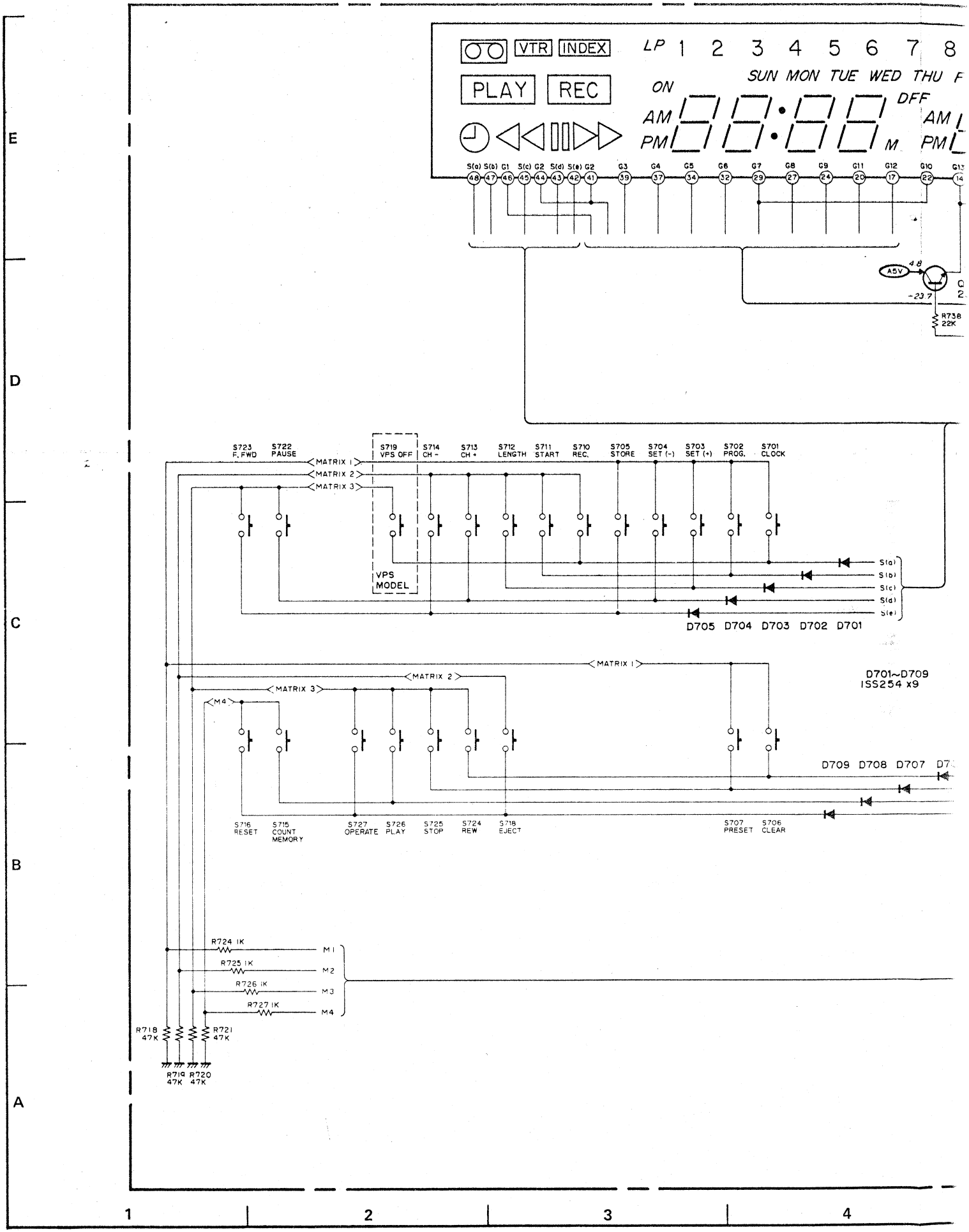


MAIN(SYSTEM CO


1D PLAY
2D C. PAUSE
3D LINE/TUNER
4D SC
5D ——
6D A12V
7D A5V
To JACK 1D - 7D
NOTE : RTIN441S
47K
47K
IC902
BA6209U2
MODE DET
GND
C914 47/25
C913 0.01
C915 0.022
C912 0.01
ZD901 HZS9A2
LM2 LM1
298 15V (MOTOR)
To SERVO 298
MECHANISM STATE SWITCH
PG905
1 A5V
2 MODE 1
3 MODE 2
4 MODE 3
5 LOAD
6 UNLOAD
LDM
LOADING MOTOR
C923 100/63
R942 3.9K
R939 470
R946 47K
R944 100K
R941 150
R943 100K
R945 47K
R938 470
C909 0.047
R940 5.6K
C910 0.047
+B
GND
IC903
BA6993
C908 0.01
C916 0.022
R937 150
R936 82
C911 47/16
IC904
ICP-N5
CIRCUIT PROTECTOR
Q902
2SA673
Q901
2SD1504E
D917
1SS130M-T
C919 0.01
R948 18K
C917 47/50
C920 0.01
C921 0.01
R935 10K
C922 1/50
R949 150K
ZD902 HZS30
D916
1SS130M-T
C918 100/50
PG904(11/30) PG141
20 ——
21 T. REEL
22 A5V
23 ——
24 FWD END
25 TAB
26 END LED
27 A12V
28 GND
29 CST UP/DOWN
30 REW END
IC141
DN6851H1
HALL IC
REEL SENSOR
Q141
PT483F
SUPPLY END SENSOR
S141
SAFETY TAB SWITCH
D141
GL451
END LAMP
S142
CASSETTE UP/DOWN SW
Q142
PT483F
TAKE-UP END SENSOR
PG906(3/18)
9 -30V
17 AC CLOCK
18 ——
To TIMER/ OPERATION SW PG702
PG1501 (1/10)
9 +40V
To V.S TUNING (UK MODEL) F.S TUNING (CT,VPS MODEL) PG801
PG903(6/7)
7 AC40V
6 GND(AC)
5 GND(M)
4 POWER CONT
3 GND(M)
1 GND(M)
To REGULATOR CN851
MAIN(SYSTEM CONTROL SECTION)P.C.B
SENSOR P.C.B(2/2)

9 10 11 12

TIMER/OPERATION SWITCH (TIMER/FUNKTION SSCHALTER)



R)

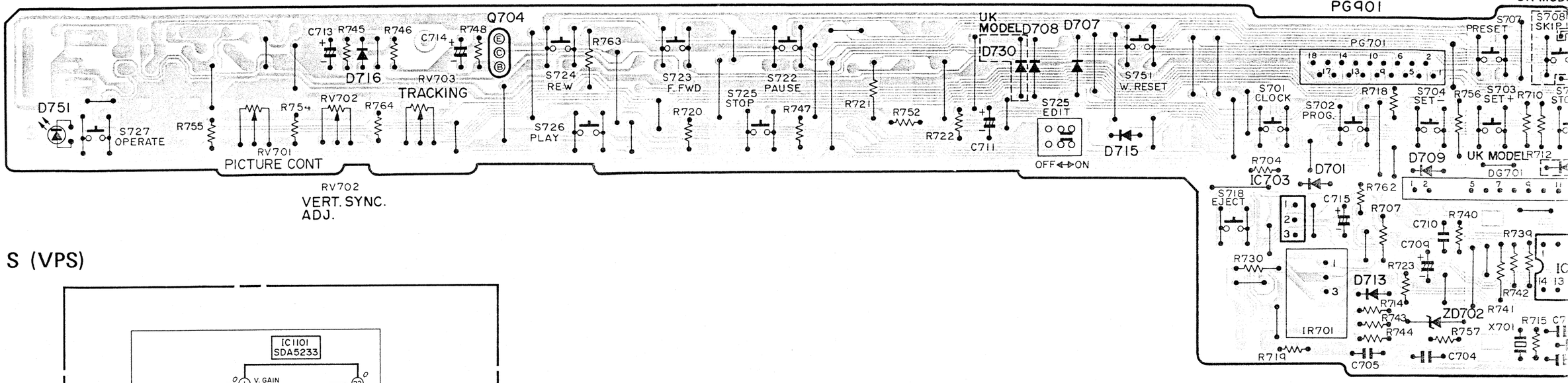
SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
V. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
RF CONVERTER	5-36

5 6 7 8 WKL REMAIN VPS SC
ON TUE WED THU FRI SAT DATE IRT E240
DFF AM PM CH
DG701 DIGITRON
G9 G11 G12 G10 G13 G14 S(f) S(g) S(h) S(i) G14 F F F F
R735 47K
A5V
Q701 2SC1740S
R738 22K
ZD702 RD2.7E-B2
IC702 M58630P
Vcc -30V C.S CLOCK(TI-R) GND DATA(TI-R) C3 C2 C1
R740 47K
R739 47K
R742 47K
R741 47K
C710 0.01
C711 47/6.3
R732 100
R733 100
ZD701 HZ9B
R734 10K
D722 1SS254
IC701 M50955 - 677SP
C709 3.3/50
C703 0.01
C702 47/6.3
D721 1SS254
SEGMENT(a) SEGMENT(b) SEGMENT(c) SEGMENT(d) SEGMENT(e) SEGMENT(f) SEGMENT(g) SEGMENT(h) SEGMENT(i)
GRID 1 GRID 2 GRID 3 GRID 4 GRID 5 GRID 6 GRID 7, 10 GRID 8 GRID 9 GRID 11 GRID 12 GRID 13, 14
R CH L CH PRESET A. DUB LED OPERATE LED VIOSP MATRIX 1 MATRIX 2 MATRIX 3 MATRIX 4
Vcc DATA(TI-PLL) ENABLE(PLL) C.S CLOCK(TI-R) CLOCK(TI-PLL) BUZZER DATA(TI-R) ROM C1 ROM C2 ROM C3 AFT DOWN STATION DET DEFEAT AFC SW COUNT. DATA CLOCK(S-T) DATA(T-S) DATA(S-T) STEREO CLOCK(TI-V) DATA(V-TI) P30 IR PULSE AC CLOCK GND RESET X IN X OUT XC IN XC OUT Vss
R701 1K R702 1K R703 1K R704 1K R706 1K R707 1K R708 1K R709 1K R710 1K R711 1K R712 1K R713 1K R785 47K R759 1K R758 1K R722 47K R714 1K R757 1K R743 1K R747 10K R761 100K R756 47K
X701 4MHz X702 32kHz R715 1M R716 47M R753 180K C707 33P C706 33P C708 22P C716 18P
PG702 PG906
18 17 AC CLOCK 16 A5.6V 15 14 GND 13 PRESET 12 11 AC5V 10 AC5V 9 -30V 8 ENABLE(PLL) 7 DATA(TI-PLL) 6 CLOCK(TI-V) 5 DATA(V-TI) 4 CLOCK(TI-PLL) 3 AFT DOWN 2 DEFEAT 1
SYS. CON. JACK SERVO JACK SYS. CON. JACK
To MAIN
S(a) S(b) S(c) S(d) S(e)
702 D701
D701~D709 1SS254 x9
D709 D708 D707 D706
S(f) S(g) S(h) S(i)
D751 34MT3 (OPERATE)
R730 100
D711 1SS254
D713 1SS254
R723 10K
IR701 IR RECEIVER
AMP DET
GND +B
R761 100K
R722 47K
C704 0.022
R746 22K R745 22K
C714 0.1/50 R748 15K C713 0.47/50
D716 1SS254
Q704 2SC1740S
IC703 S8053ALB 5V REG.
R744 1K C705 0.022 D715 1SS254
R762 1K R764 5.6K R763 4.7K C715 47/6.3 D714 1SS254 R749 220 C701 0.022F/5.5
S751 W. RESET
RV702 50K-B VERT. SYNC ADJ.
RV703.3 500K-B TRACKING
R755 5 56K RV7011 10K-B R754 4.7K PICTURE CONTROL
ON OFF S752 EDIT R752 2 1K
PG701 PG901
18 17 GND 16 15 14 13 12V 12 V. LOCK 11 TRACKING 2 10 TRACKING 1 9 PICTURE CONT. 8 EDIT 7 M. RESET 6 GND 5 STATION DET 4 COUNT. DATA 3 DATA (T-S) 2 DATA (S-T) 1 CLOCK (S-T)
JACK SERVO Y/CHROMA SYS CON SERVO JACK SYS. CON.
To MAIN

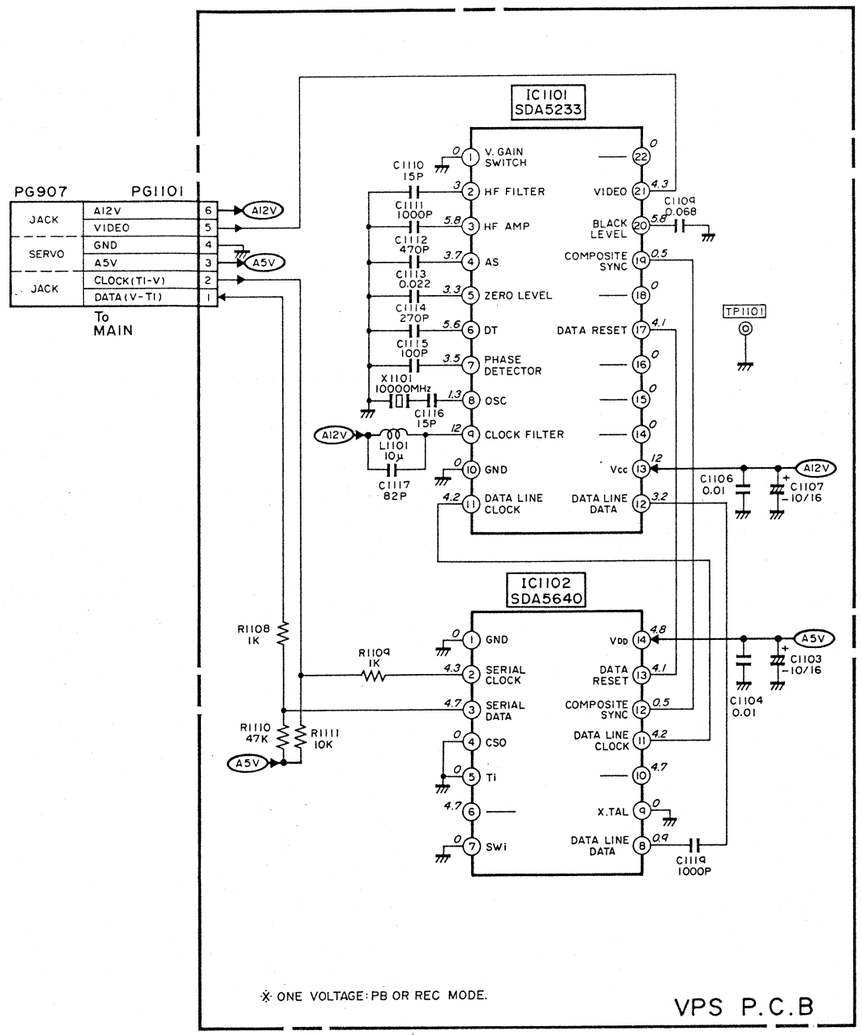
※ VOLTAGE: STOP MODE.

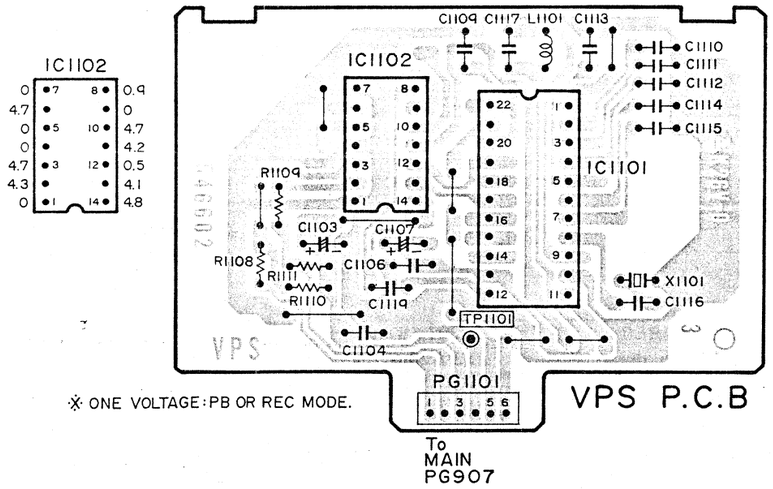
TIMER/OPERATION SWITCH P.C.B

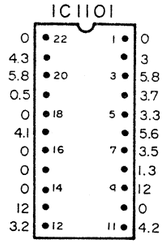
4 5 6 7 8 9 10 11 12

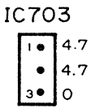


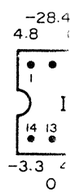
V. P. S (VPS)





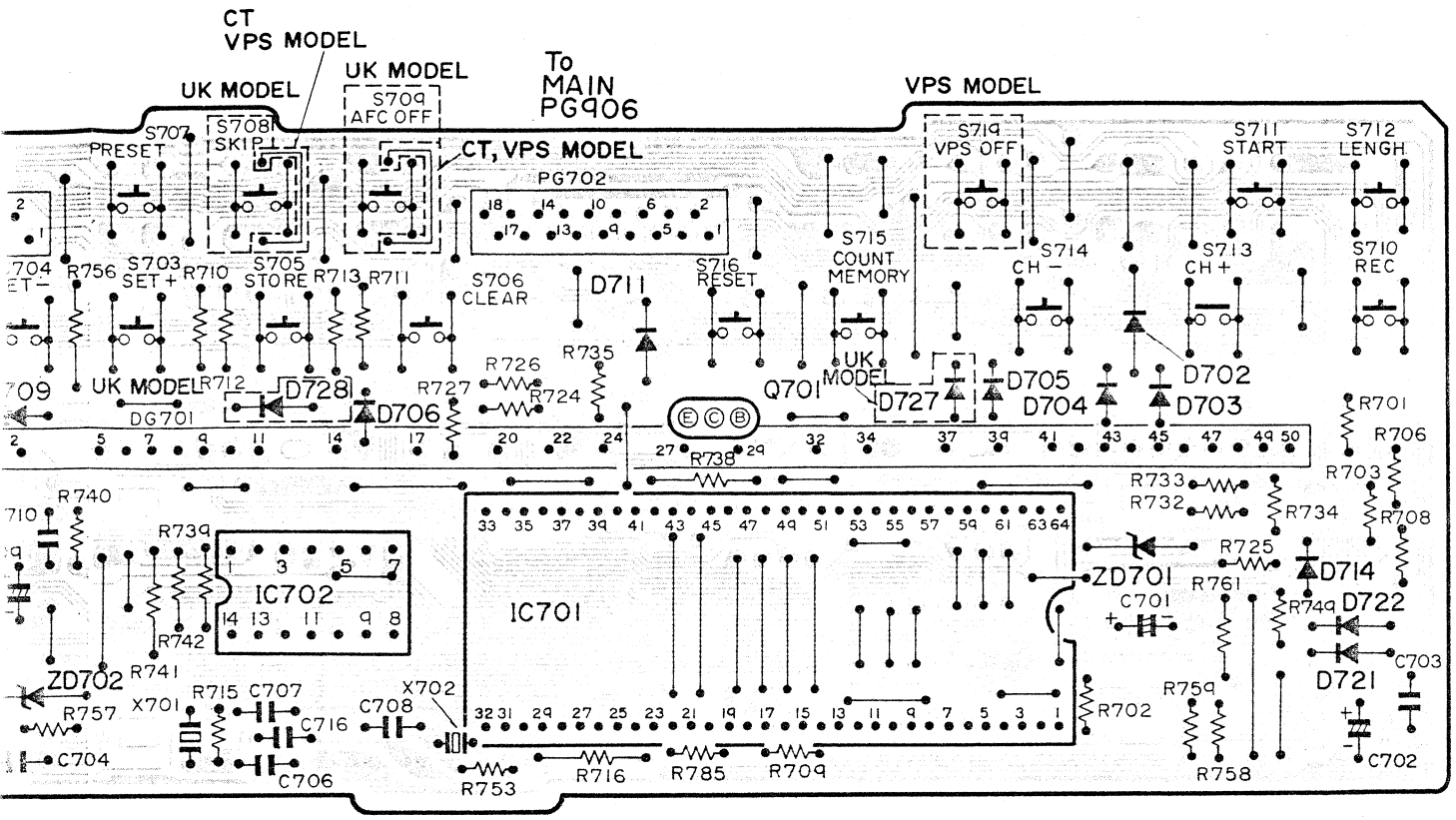




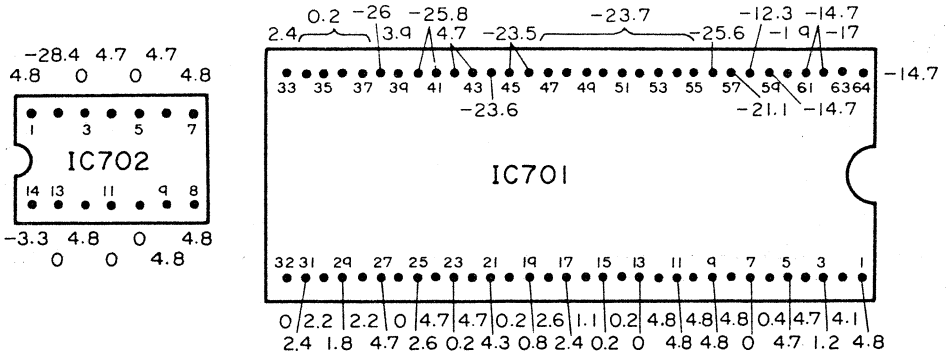


※ VOLTAGE : STOP MODE.

1 2 3 4 5 6 7 8

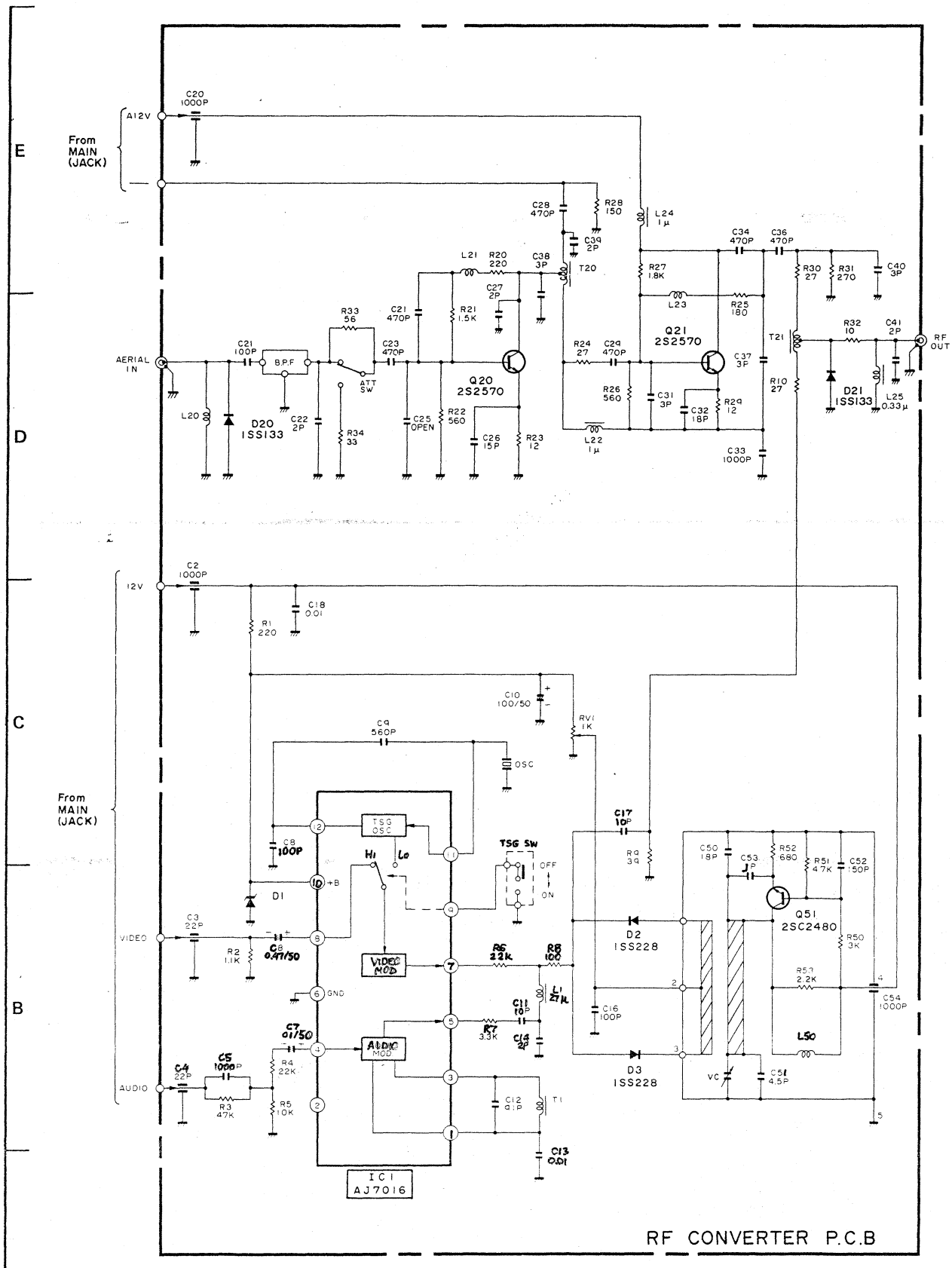


TIMER/OPERATION SWITCH P.C.B



SCHEMATIC DIAGRAM	PAGE
TUNER UNIT	5-5
IF UNIT	5-6
F. S TUNING	5-7
AUDIO	5-9
JACK	5-10
SERVO	5-12
MOTOR DRIVE	5-15
REMOTE CONTROL	5-16
Y/CHROMA	5-18
PREAMP	5-21
REGULATOR	5-25
SYSTEM CONTROL	5-27
TIMER/OPERATION SWITCH	5-30
VPS	5-33
RF CONVERTER	5-36

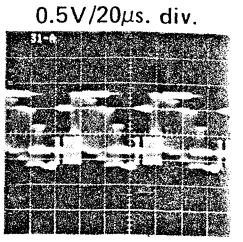
RF CONVERTER (HF-KONVERTER)



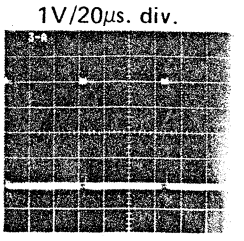
WAVEFORM

Y/CHROMA

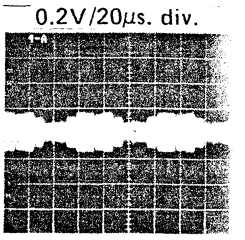
1 IC201-1 REC
0.5V/20µs. div.



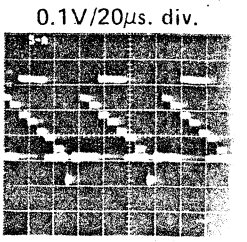
2 IC201-3 REC/PLA
1V/20µs. div.



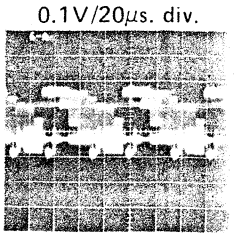
3 IC201-5 PLAY
0.2V/20µs. div.



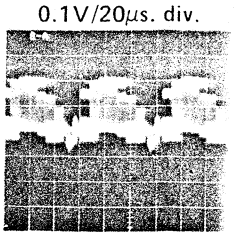
4 IC201-7 REC/PLA
0.1V/20µs. div.



5 IC201-8 REC/PL
0.1V/20µs. div.



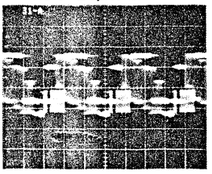
6 IC201-9 REC
0.1V/20µs. div.



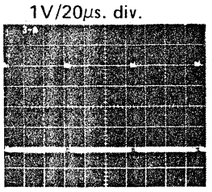
WAVEFORMS (WELLENFORM)

Y/CHROMA

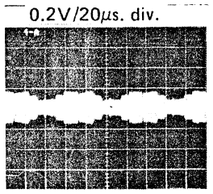
1 IC201-1 REC
0.5V/20μs. div.



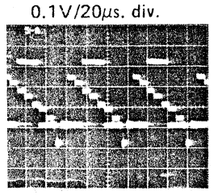
2 IC201-3 REC/PLAY
1V/20μs. div.



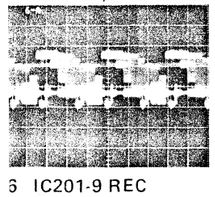
3 IC201-5 PLAY
0.2V/20μs. div.



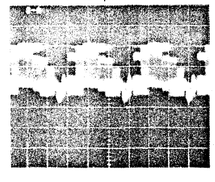
4 IC201-7 REC/PLAY
0.1V/20μs. div.



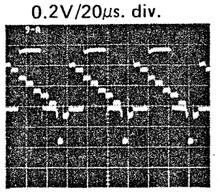
5 IC201-8 REC/PLAY
0.1V/20μs. div.



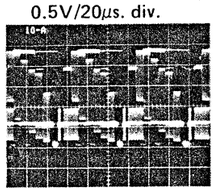
6 IC201-9 REC
0.1V/20μs. div.



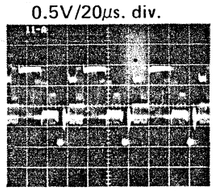
7 IC201-9 PLAY
0.2V/20μs. div.



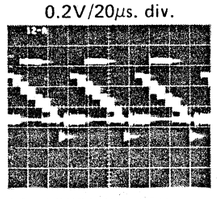
8 IC201-11 REC
0.5V/20μs. div.



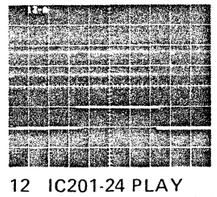
9 IC201-11 PLAY
0.5V/20μs. div.



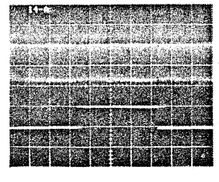
10 IC201-19 REC
0.2V/20μs. div.



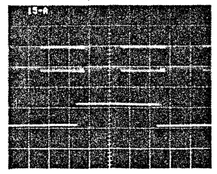
11 IC201-24 REC
0.2V/5ms. div.



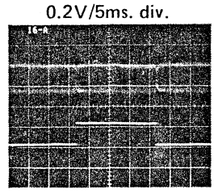
12 IC201-24 PLAY
0.2V/5ms. div.



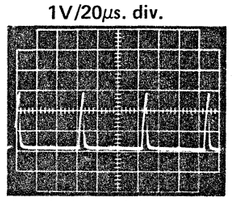
13 IC201-26 REC
0.2V/5ms. div.



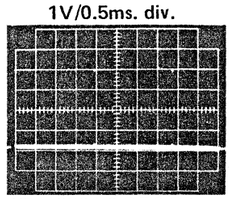
14 IC201-26 PLAY
0.2V/5ms. div.



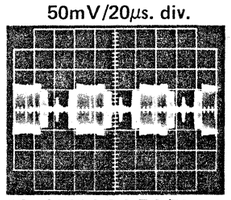
15 IC301-1 REC
1V/20μs. div.



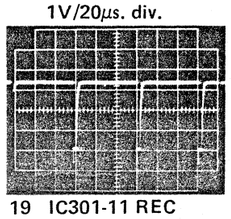
16 IC301-1 PB
1V/0.5ms. div.



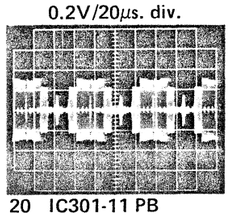
17 IC301-8 REC/PB
50mV/20μs. div.



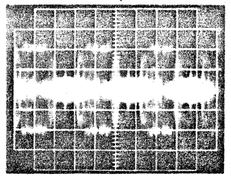
18 IC301-9 REC/PB
1V/20μs. div.



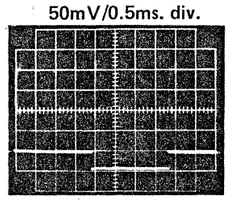
19 IC301-11 REC
0.2V/20μs. div.



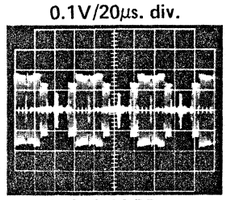
20 IC301-11 PB
0.2V/20μs. div.



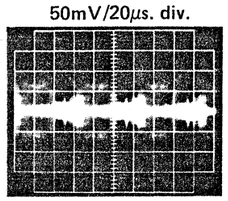
21 IC301-12 PB
50mV/0.5ms. div.



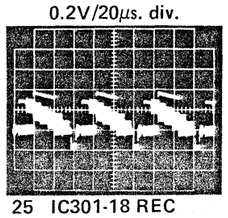
22 IC301-14 REC
0.1V/20μs. div.



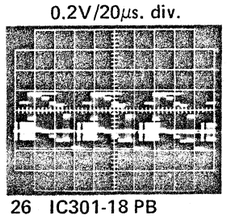
23 IC301-14 PB
50mV/20μs. div.



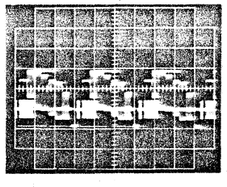
24 IC301-16 REC
0.2V/20μs. div.



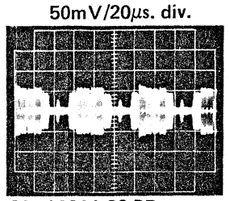
25 IC301-18 REC
0.2V/20μs. div.



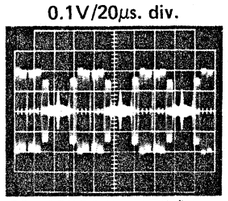
26 IC301-18 PB
0.2V/20μs. div.



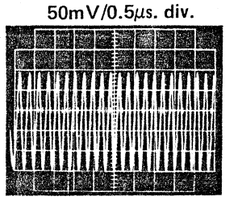
27 IC301-20 PB
50mV/20μs. div.



28 IC301-22 PB
0.1V/20μs. div.

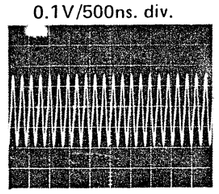


29 IC301-27 REC/PB
50mV/0.5μs. div.

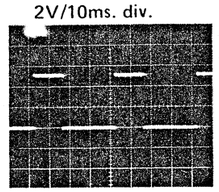


SERVO

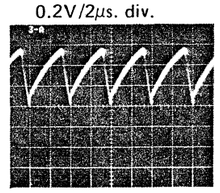
1 IC601-8 REC/PLAY
0.1V/500ns. div.



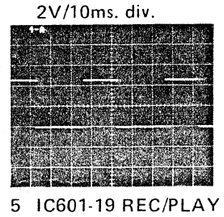
2 IC601-10 REC/PLAY
2V/10ms. div.



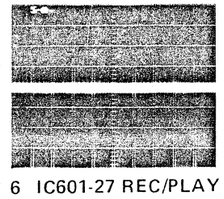
3 IC601-16 REC
0.2V/2μs. div.



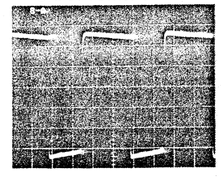
4 IC601-17 REC
2V/10ms. div.



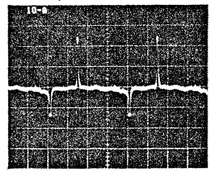
5 IC601-19 REC/PLAY
0.5V/2ms. div.



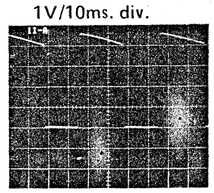
6 IC601-27 REC/PLAY
0.5V/10ms. div.



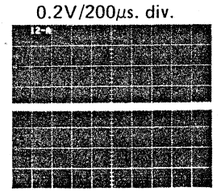
7 IC601-30 PLAY
1V/10ms.div.



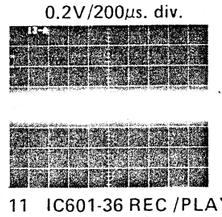
8 IC601-30 REC
1V/10ms. div.



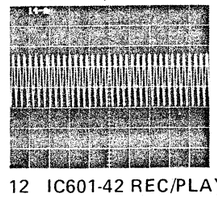
9 IC601-32 REC/PLAY
0.2V/200μs. div.



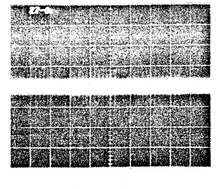
10 IC601-33 REC/PLAY
0.2V/200μs. div.



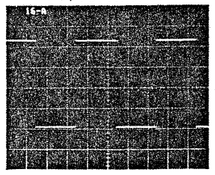
11 IC601-36 REC /PLAY
0.2V/1μs. div.



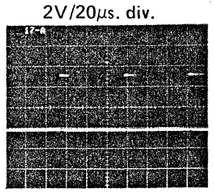
12 IC601-42 REC/PLAY
0.2V/200μs. div.



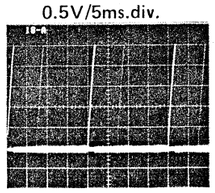
13 IC601-48 REC/PLAY
1V/10.1ms. div.



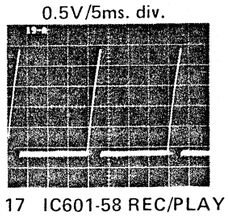
14 IC601-52 REC/PLAY
2V/20μs. div.



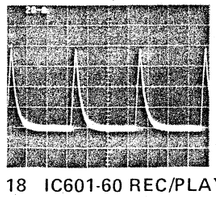
15 IC601-56 REC/PLAY
0.5V/5ms.div.



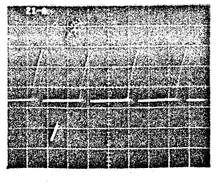
16 IC601-57 REC/PLAY
0.5V/5ms. div.



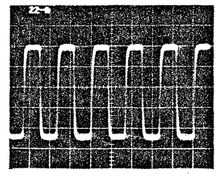
17 IC601-58 REC/PLAY
0.5V/20μs. div.



18 IC601-60 REC/PLAY
1V/20ms. div.



19 IC601-61 REC/PLAY
1V/2ms.div.



REPLACEMENT PARTS LIST (ERSATZTEILLISTE)

ELECTRICAL PARTS LIST

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		CAPACITORS
C 202	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 206	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 207	0208366	CERAMIC DISC 820PF+-10% 50V
C 208	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 209	0256135	CAPACITOR 10UF 16V ELECTROLYTIC
C 218	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 221	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 225	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 230	0239357	CERAMIC DISC 56PF+-5% 50V
C 301	0208351	CERAMIC DISC 18PF 50V
C 306	0208688	CERAMIC DISC 150PF+-5% 50V
C 309	0208365	CERAMIC DISC 680PF+-10% 50V
C 310	0208694	CERAMIC DISC 270PF+-5% 50V
C 311	0208355	CERAMIC DISC 39PF+-5% 50V
C 312	0208357	CERAMIC DISC 56PF+-10%
C 313	0208352	CERAMIC DISC 22PF 50V
C 317	0208355	CERAMIC DISC 39PF+-5% 50V
C 351	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 359	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 360	0208358	CERAMIC DISC 68PF+-5% 50V
C 418	0208367	CERAMIC DISC 1000PF+-10% 50V
C 421	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 423	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 428	0208362	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C 430	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 431	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 451	0208363	CERAMIC DISC 330PF+-10% 50V
C 452	0208362	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C 608	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 613	0208360	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C 614	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 617	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 618	0208368	CERAMIC DISC 1500PF+-20% 50V
C 623	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 624	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 625	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 632	0208371	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 50V
C 633	0208371	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 50V
C 634	0208371	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 50V
C 635	0208368	CERAMIC DISC 1500PF+-20% 50V
C 639	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 652	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 653	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 50V
C 703	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 704	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 705	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 710	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 807	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 808	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 809	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 810	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 813	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 820	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 821	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 822	0208360	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C 832	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 834	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 836	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 838	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 840	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 855	0256657	ELECTROLYTIC 4700UF 35V
C 902	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 903	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 904	0208354	CERAMIC DISC 33PF+-5% 50V
C 905	0208354	CERAMIC DISC 33PF+-5% 50V
C 906	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 908	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 912	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 913	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C 915	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 916	0208375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C1104	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V (VPS)
C1106	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V (VPS)
C1110	0208350	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V (VPS)
C1111	0208367	CERAMIC DISC 1000PF+-10% 50V (VPS)
C1112	0208364	CERAMIC DISC 470PF+-10% 50V (VPS)
C1115	0208360	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V (VPS)
C1119	0208367	CERAMIC DISC 1000PF+-10% 50V (VPS)
C1502	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C1511	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C1514	0256135	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1516	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C1519	0208374	CERAMIC DISC 10000PF+-20% 16V
C1552	0208367	CERAMIC DISC 1000PF+-10% 50V
C1553	0208367	CERAMIC DISC 1000PF+-10% 50V
C1571	0256135	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C3301	02566763	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C3302	0256602	ELECTROLYTIC 220MF,10V
		RESISTORS
R 305	0171015	METAL FILM 680HM+-5% 1W
R 659	0149705	METAL OXIDE 0.470HM+-5% 1/2W
R 837	0170486	FUSE RESISTOR 220HM+-5% 1/2W
RT 301	5030006	SEMI VARIABLE 4.7KOHM
RT 351	5030003	SEMI VARIABLE 4700HM
RT 401	5030011	SEMI VARIABLE 100KOHM
RT 402	5030009	SEMI VARIABLE 47KOHM
RT 601	5030009	SEMI VARIABLE 47KOHM
RT 602	5030013	SEMI VARIABLE 470KOHM
RT 801	5007461	SEMI VARIABLE 4.7K OHM
RV 701	5001671	VARIABLE 10KOHM
RV 702	5009129	SEMI VARIABLE 50KOHM
RV 703	5009127	VARIABLE 500KOHM
		SEMI-CONDUCTORS
D 141	5380933	LED GL-451
D 201	5339131	DIODE 1SS254
D 202	5339131	DIODE 1SS254
D 203	5339131	DIODE 1SS254
D 204	5339131	DIODE 1SS254
D 205	5339131	DIODE 1SS254
D 206	5339131	DIODE 1SS254
D 207	5339131	DIODE 1SS254
D 208	5339131	DIODE 1SS254
D 209	5339131	DIODE 1SS254
D 210	5339131	DIODE 1SS254
D 302	5339131	DIODE 1SS254
D 303	5339131	DIODE 1SS254
D 401	5332681	DIODE 1SS119
D 402	5332681	DIODE 1SS119
D 601	5339131	DIODE 1SS254
D 603	5339131	DIODE 1SS254
D 604	5339131	DIODE 1SS254
D 605	5339131	DIODE 1SS254
D 607	5339131	DIODE 1SS254
D 608	5339131	DIODE 1SS254
D 609	5339131	DIODE 1SS254
D 610	5339131	DIODE 1SS254
D 611	5339131	DIODE 1SS254
D 612	5339131	DIODE 1SS254
D 701	5339131	DIODE 1SS254
D 702	5339131	DIODE 1SS254
D 703	5339131	DIODE 1SS254
D 704	5339131	DIODE 1SS254
D 705	5339131	DIODE 1SS254
D 706	5339131	DIODE 1SS254
D 707	5339131	DIODE 1SS254
D 708	5339131	DIODE 1SS254
D 709	5339131	DIODE 1SS254
D 711	5339131	DIODE 1SS254
D 713	5339131	DIODE 1SS254
D 714	5339131	DIODE 1SS254
D 715	5339131	DIODE 1SS254
D 716	5339131	DIODE 1SS254
D 721	5339131	DIODE 1SS254
D 722	5339131	DIODE 1SS254
D 751	5381662	LED SDI-34MT3-F
D 801	5332541	DIODE ERA81-004
D 802	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 803	5339131	DIODE 1SS254
D 804	5339131	DIODE 1SS254

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
⚠D 851	5333281	DIODE RBV-401
⚠D 852	5339231	DIODE 1SR35-100A
⚠D 853	5339231	DIODE 1SR35-100A
⚠D 854	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 855	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 859	53390213	DIODE 1SS133
D 860	5339021	DIODE 1SS133
D 861	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 862	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 863	5339021	DIODE 1SS133
D 902	5339131	DIODE 1SS254
D 903	5339131	DIODE 1SS254
D 904	5339131	DIODE 1SS254
D 908	5339131	DIODE 1SS254
D 909	5339131	DIODE 1SS254
D 910	5339131	DIODE 1SS254
D 911	5339131	DIODE 1SS254
D 913	5339131	DIODE 1SS254
D 916	5339171	DIODE 1SS130M
D 917	5339171	DIODE 1SS130M
D1501	5339131	DIODE 1SS254
D1502	5339131	DIODE 1SS254
D1521	5339131	DIODE 1SS254
D1523	5339131	DIODE 1SS254
D1571	5339131	DIODE 1SS254
IC 141	5391282	IC DN6851HI
IC 201	5385087	IC HT4847F
IC 202	5385093	IC HT4848B
IC 203	5384632	IC HT4664A
IC 204	1387122	IC HES8020
IC 301	5385481	IC HT4809
IC 351	5366641	IC BA7025L
IC 401	5300641	IC BA7755
IC 402	1341001	IC BA7751LS
IC 601	1340011	IC HD49716
IC 603	5355582	IC HA13403
IC 604	5369181	IC M5218L
IC 701	5302251	IC M50955-677SP
IC 702	5301281	IC M58630P
IC 703	5361942	IC S8053ALB
IC 801	5367201	IC UPC1484CA
IC 802	5364602	IC M5278L56
IC 803	5367221	IC BA6993
IC 851	5300452	IC STK5372H
IC 901	5302302	IC HD614088SB44
IC 902	5300791	IC BA6209U2
IC 903	5367221	IC BA6993
IC 904	5721802	IC PROTECTER ICP-N5
IC 905	1387132	IC HES-8026A-MA
IC1101	5300921	IC SDA5233 (VPS MODEL)
IC1102	5368971	IC SDA5640 (VPS MODEL)
IC1501	5369431	IC LA7016
IC1502	5366981	IC M5201L
Q 141	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q 142	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q 201	1320031	TRANSISTOR STT-C3391C
Q 202	5324641	TRANSISTOR STR-A1374C
Q 203	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S
Q 204	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S
Q 401	5327101	TRANSISTER 2SC3553BC
Q 402	5322732	TRANSISTOR 2SA952ML2
Q 604	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S-R
Q 606	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S-R
Q 610	5323323	TRANSISTOR 2SD1251-PQ
Q 701	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q 704	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q 801	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD-TB
Q 803	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S-R
Q 804	53234613	TRANSISTOR 2SD1266PQ
Q 901	5327091	TRANSISTER 2SD1504E
Q 902	5327031	TRANSISTOR 2SA673
Q1551	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S-R
Q1571	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S-R
Q3301	5320593	TRANSISTOR 2SA673C
Q3302	5327062	TRANSISTOR 2SC1740S-R
QR 201	5327081	TRANSISTOR RT1N241S
QR 202	5327081	TRANSISTOR RT1N241S
QR 301	5327081	TRANSISTOR RT1N241S
QR 302	5327081	TRANSISTOR RT1N241S
QR 401	5327081	TRANSISTOR RT1N241S
QR 402	5327081	TRANSISTOR RT1N241S
QR 601	5327082	TRANSISTOR RT1N441S
QR 602	5327082	TRANSISTOR RT1N441S
QR 603	5327082	TRANSISTOR RT1N441S
QR 902	5327082	TRANSISTOR RT1N441S
QR1501	5327082	TRANSISTOR RT1N441S
QR1521	5327084	TRANSISTER RT1P441S
QR1522	5327082	TRANSISTOR RT1N441S
ZD 601	5330542	DIODE HZ15-3
ZD 701	5330322	DIODE HZ9B
ZD 702	5339151	DIODE RD2.7E-B2
ZD 801	5339257	DIODE HZS4B1
ZD 802	5339256	DIODE HZS30
ZD 803	5339252	DIODE HZS5-C2
ZD 804	5339252	DIODE HZS5-C2
ZD 901	5339271	DIODE HZS9A2
ZD 902	5339256	DIODE HZS30
		TRANSFORMER
T 401	5262532	BIAS COIL
		COLIS
L 201	5159154	CHOKE COIL 100UH
L 202	5159153	CHOKE COIL 82UH
L 205	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 206	5159154	CHOKE COIL 100UH
L 207	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 208	5152334	CHOKE COIL 56UH
L 209	5159082	CHOKE COIL 220UH+-10%
L 210	5153041	CHOKE COIL 56UH
L 211	5159071	CHOKE COIL 33UH
L 212	5152331	CHOKE COIL 33UH
L 213	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 214	5159077	CHOKE COIL 100UH
L 301	5153038	CHOKE COIL 39UH
L 302	5159113	CHOKE COIL 8.2MH
L 303	5153031	CHOKE COIL 10UH
L 304	5159146	CHOKE COIL 27UH
L 305	5159143	CHOKE COIL 15UH
L 306	5159082	CHOKE COIL 220UH+-10%
L 307	5153041	CHOKE COIL 56UH
L 308	5159082	CHOKE COIL 220UH
L 351	5130431	TRAP COIL
L 401	5152341	CHOKE COIL 180UH+-10%
L 402	5159113	CHOKE COIL 8.2MH
L 403	5159111	CHOKE COIL 5600UH
⚠L 851	5273341	LINE FILTER
L 901	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 902	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1101	5153031	CHOKE COIL 10UH (VPS MODEL)
L1501	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1502	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1503	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1504	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
		CRYSTALS
X 701	5781581	CRYSTAL
X 702	5783001	CRYSTAL
X1101	5781632	CRYSTAL (VPS MODEL)
		MISCELLANEOUS
BL 601	5272372	CORE
CE 901	5781591	CRYSTAL
CP 201	5163301	TRAP
CP 203	5163341	LOW PASS FILTER
CP 205	5163311	TRAP
CP 204	5169003	LOW PASS FILTER
CP 301	5785387	DELAY LINE
CP 302	5163082	BAND PASS FILTER
CP 351	5160431	BAND PASS FILTER
CP3301	5163204	DELAY LINE
DG 701	5315011	DISPLAY

MECHANICAL PARTS LIST

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
⚠F 850	5720175	FUSE 0.8A
⚠F 851	5720177	FUSE 2A
⚠F 852	5721061	FUSE 1.6A
⚠F 853	5720171	FUSE 315MA
IR 701	5477541	MODULE,IR
QF 403	5721802	IC PROTECTER ICP-N5
J 1501	5672971	JACK PLATE ASSY
S 141	5635321	SWITCH
S 142	5635331	SWITCH
S 701	5635061	SWITCH
S 702	5635061	SWITCH
S 703	5635061	SWITCH
S 704	5635061	SWITCH
S 705	5635061	SWITCH
S 706	5635061	SWITCH
S 707	5635061	SWITCH
S 710	5635061	SWITCH
S 711	5635061	SWITCH
S 712	5635061	SWITCH
S 713	5635061	SWITCH
S 714	5635061	SWITCH
S 715	5635061	SWITCH
S 716	5635061	SWITCH
S 718	5635061	SWITCH
S 719	5635061	SWITCH(VPS MODEL)
S 720	5635061	SWITCH
S 722	5635061	SWITCH
S 723	5635061	SWITCH
S 724	5635061	SWITCH
S 725	5635061	SWITCH
S 726	5635061	SWITCH
S 727	5635061	SWITCH
S 751	5635061	SWITCH
S 752	5622196	SWITCH
S1501	5622031	SWITCH

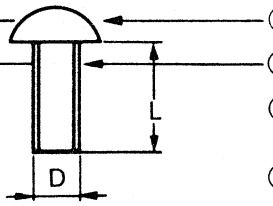
EXPLODED VIEWS
EXPLOSIONSZEICHNUNGEN

SCREW CLASSIFICATION

Example: BT3 × 6

Schrauben-Klassifikation

Beispiel: BT3 x 6



Ⓑ Type of head
Ⓣ Type of threaded section
③ Diameter (D)
X
⑥ Length (L)

Ⓑ : Schraubenkopfart
Ⓣ : Gewindetyp
③ : Durchmesser (D)
X
⑥ : Länge (L)

Abbreviation	Name	Shape
No symbol	Brazier head	
P	Pan head	
B	Binding head	
O	Oval countersunk head	
F	Flat countersunk head	

Abbreviation	Name	Shape
No symbol	Machine (clamps without tapping)	
t	Tapping (clamps with tapping) Type 1	
T	Tapping (clamps with tapping) Type 2	
f	Forming tight (for metal)	

Note Since the forming tight screw tightens while self-tapping. machine screws can be replaced by tapping screws.

Washers and Nuts

Abbreviation	Name	Shape
W	Washer	
SW	Spring washer	
LW	Locking washer	
E	E-ring	
N	Nut	

Note Internal dia is indicated for nuts and washers.

Abkürzung	Bezeichnung	Form
Kein symbol	Rundkopfschraube	
P	Zylinderkopfschraube	
B	Halbrundschraube	
O	Linsenkopf-Senkschraube	
F	Senkschraube	

Abkürzung	Bezeichnung	Form
Kein symbol	Maschinenschraube	
t	Schneidschraube Typ 1 (selbstschneidend)	
T	Schneidschraube Typ 2 (selbstschneidend)	
f	Blechschraube (für Metall)	

Hinweis: Blechschrauben sind selbstschneidend; die selbstschneidenden maschinenschrauben können durch Schneidschrauben ersetzt werden.

Unterlegescheiben und Muttern

Abkürzung	Bezeichnung	Form
W	Unterlegescheibe	
SW	Federscheibe	
LW	Sicherungsscheibe	
E	E-Ring	
N	Mutter	

Hinweis: Für Muttern und Scheiben werden der Innendurchmesser angegeben.

LUBRICATION

Lubrication points are shown in the exploded view diagrams by marks (Ⓢ, Ⓗ)

Lubricants shown in the diagram are as follows.

Ⓢ Sonic slider oil (≒ 1600)

Ⓗ Hitazol (MO-138)

Schmierung

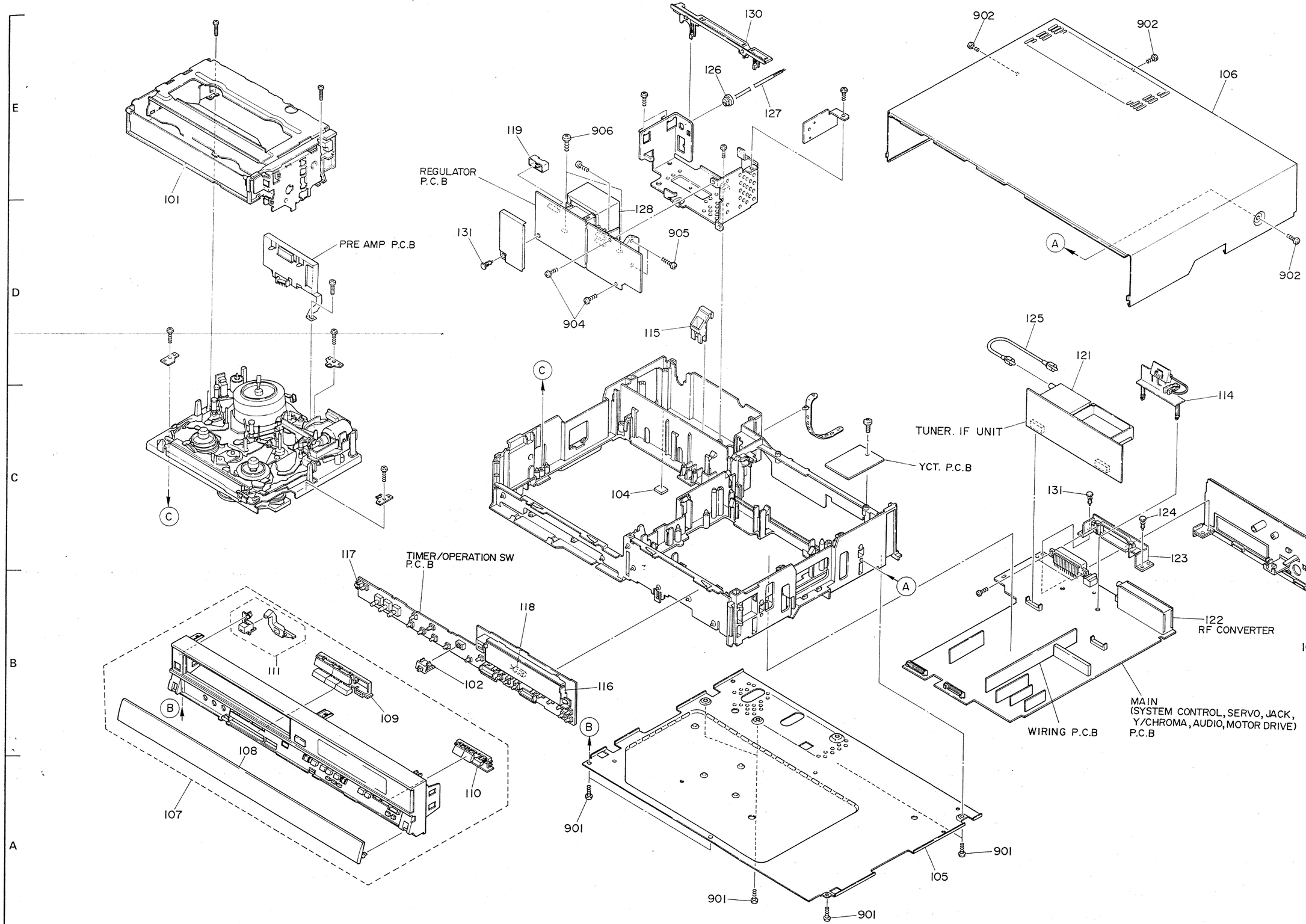
Die Schmierpunkte sind in den Explosionszeichnungen durch Symbole (Ⓢ, Ⓗ) gekennzeichnet.

Die im Diagramm gezeigten Schmierpunkte sind mit folgenden Schmiermittel zu schmieren:

Ⓢ Sonic-Gleitöl (Nr. 1600)

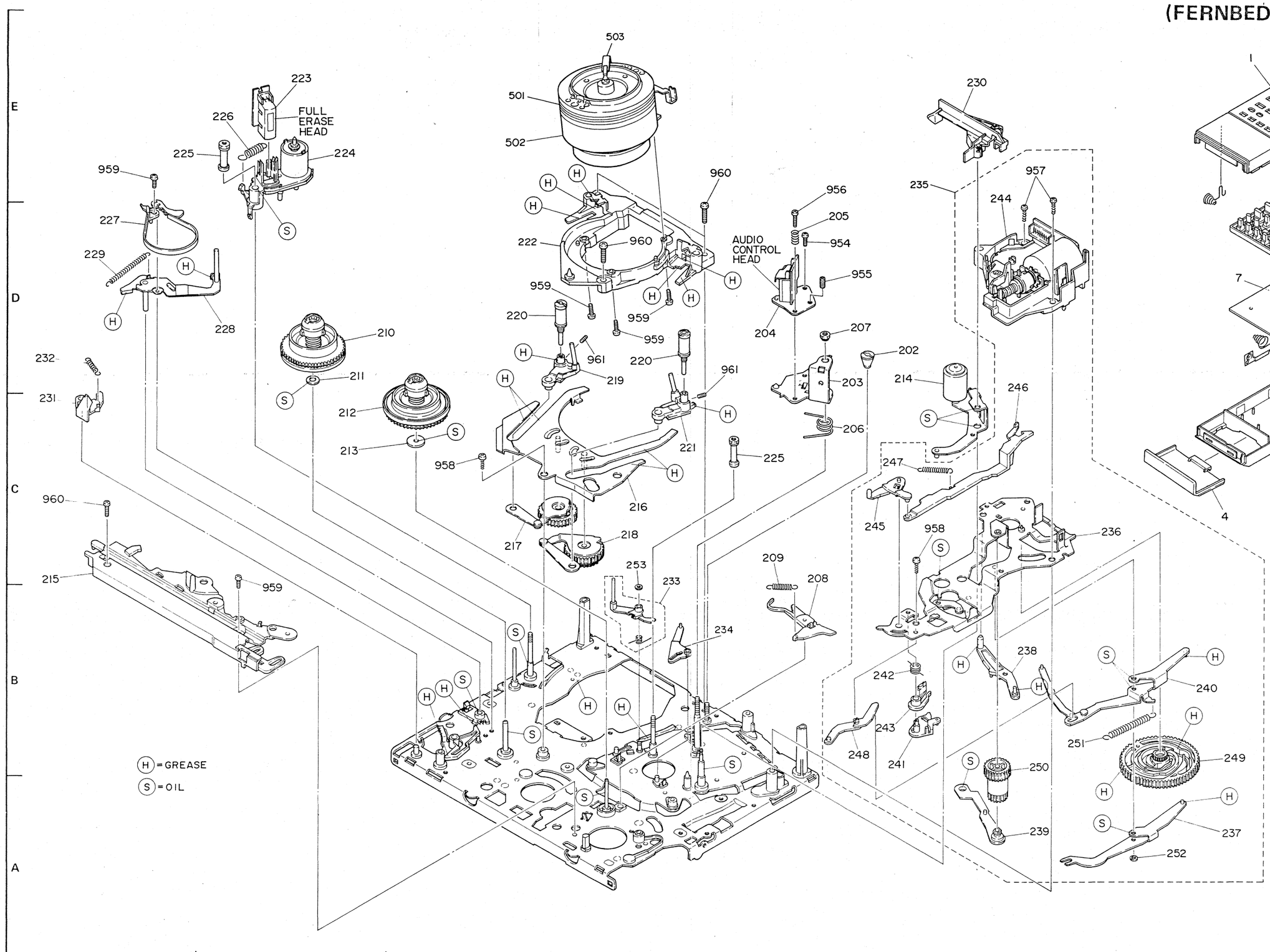
Ⓗ Hitazol (MO-138)

CABINET SECTION (GEHAUSEEINHEIT)

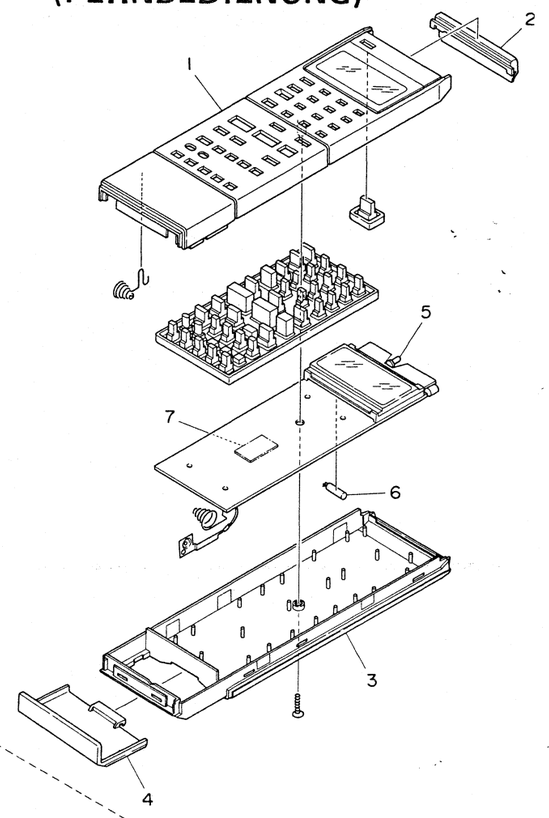


CABINET SECTION 6-5 6-6 CABINET SECTION

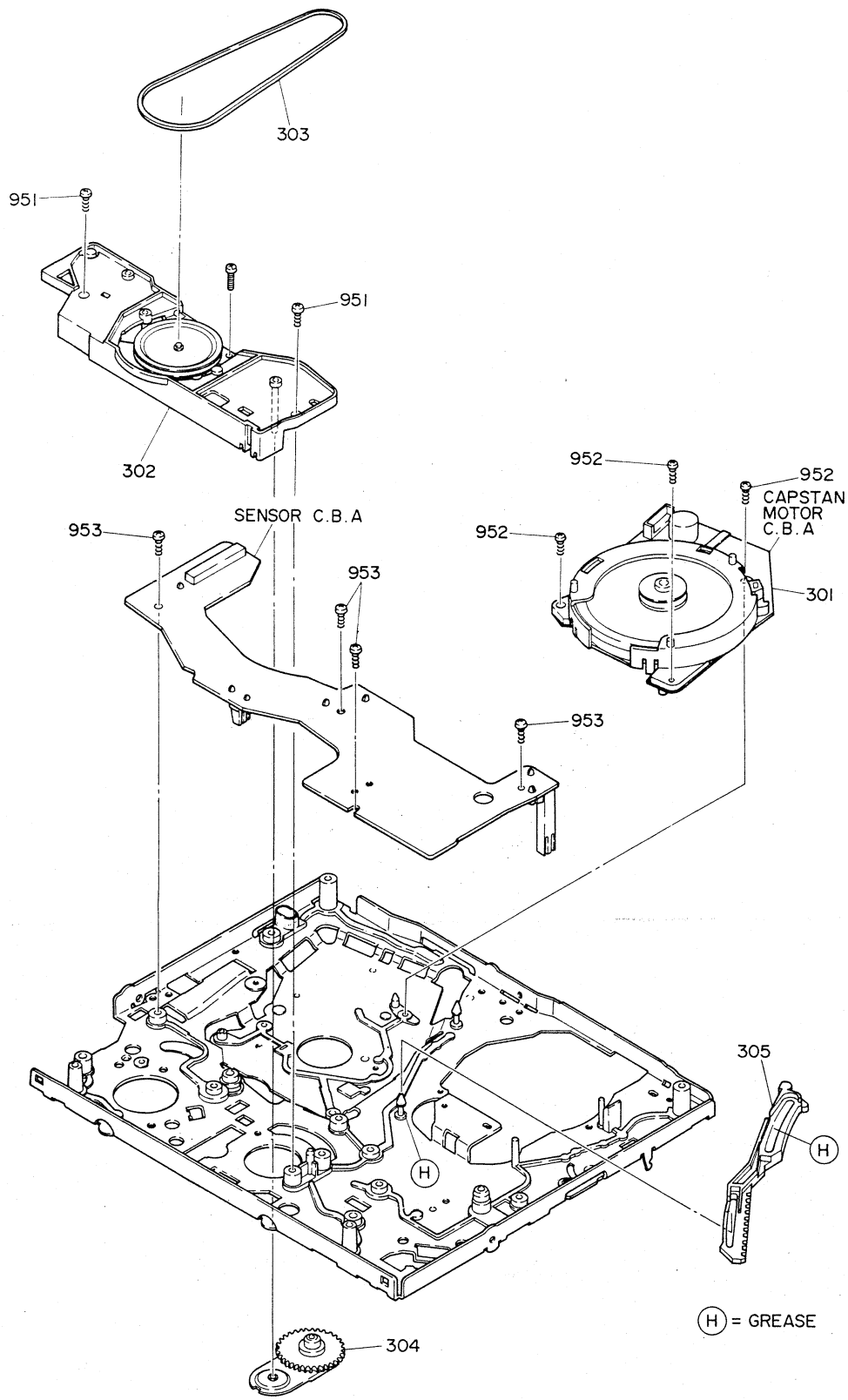
CHASSIS (I) SECTION (CHASSIS [I])



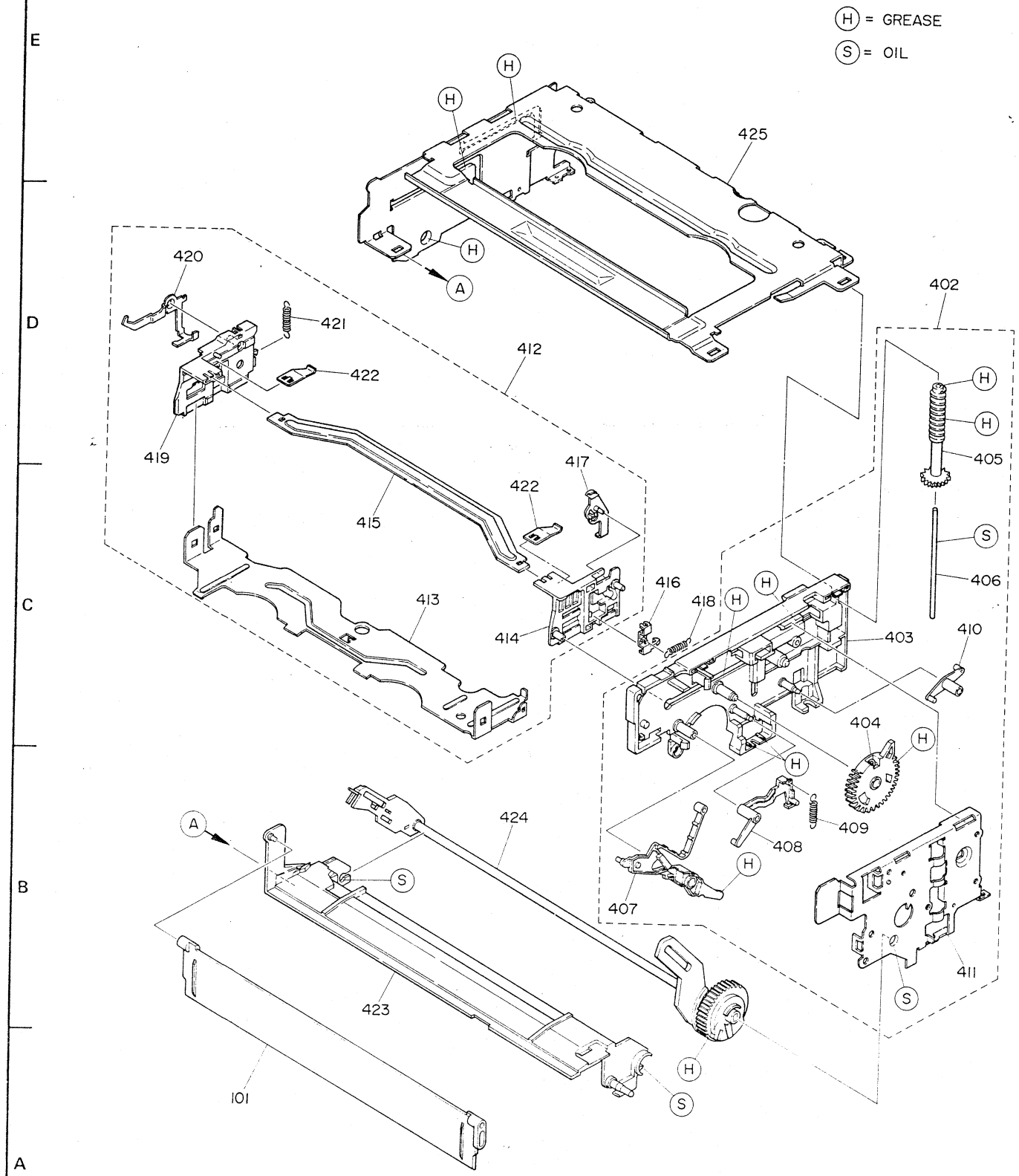
REMOTE CONTROL SECTION (FERNBEDIENUNG)



CHASSIS (II) SECTION (CHASSIS [II])



CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION
(CASSETTEN-LADEMECHANISMUS)



MECHANICAL PARTS LIST

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		FOR FINAL ASSEMBLY
101	6176642	DOOR,CASSETTE
102	6078311	KNOB
104	7741444	FELT (LEG)
105	6003311	COVER,BOTTOM
106	6004007	COVER,TOP
107	6195022	PANEL,FRONT (CT MODEL)
107	6195023	PANEL,FRONT (VPS MODEL)
108	6176929	DOOR CONTROL (CT MODEL)
108	6176922	DOOR CONTROL (VPS MODEL)
109	6063151	BUTTON (OPERAT.P)
110	6063161	BUTTON (OPERAT.R)
111	6063004	BUTTON (OPERAT)
114	6800731	HOLDER,TUNER
115	6801861	HOLDER,CBA
116	6900411	HOLDER,DISPLAY
117	6800201	HOLDER,LED
118	6869311	COVER
119	6753911	FUSE COVER
120	6229402	PANEL,REAR
121	5588071	TUNER IF BLOCK
122	5587622	RF CONVERTOR
123	5672971	JACK PLATE
124	6795151	RIVET
⚠125	5855205	CABLE,PLUG
126	6794591	BUSHING
⚠127	5850721	POWER CORD
⚠128	5213963	TRANSFORMER,POWER
130	6229391	PIECE,REAR
131	6795152	RIVET
202	6911101	SCREW
203	7412852	BASE-ACE HEAD
204	5446632	HEAD,AUDIO CONTROL
205	6304906	SPRING
206	6522752	SPRING
207	7785672	NUT
208	6896912	BRAKE
209	6555501	SPRING
210	6415531	REEL-SUPPLY
211	7789123	POLYSLIDER WASHER
212	6415542	REEL-TAKE UP
213	7789122	POLYSLIDER WASHER
214	6975761	PRESSER ROLLER
215	6896941	SLIDER BLOCK
216	7412821	PLATE
217	7412815	GEAR,LOADING (L)
218	7412805	GEAR,LOADING (R)
219	6975743	GUIDE ROLLER BASE (IN)
220	6344741	GUIDE ROLLER
221	6975731	GUIDE ROLLER BASE (OUT)
222	6976013	CYLINDER BASE
223	5446641	HEAD-FULL ERASE
224	6897472	ARM-IMPEDANCE
225	4508232	GUIDE,TAPE
226	6555431	SPRING
227	7413665	HOLDER-BAND
228	7412862	ARM
229	6555442	SPRING
230	6897263	HOLDER
231	6896751	ARM
232	6555061	SPRING
233	6976371	ARM (HL)
234	6898472	ARM
235	6434876	BLOCK
236	7398631	BRACKET
237	7412881	ARM
238	6976551	ARM
239	7412891	ARM
241	6897241	ARM
242	6551151	SPRING
243	6874091	ARM
244	6896892	HOLDER,MOTOR
245	6896851	ARM
246	6897251	ARM
247	6555482	SPRING
248	6897271	ARM
249	6897063	GEAR-MODE
250	6434861	WORM WHEEL
251	6555052	SPRING
252	7799012	WASHER
253	7786623	WASHER
301	5571362	MOTOR,CAPSTAN
302	6896951	CULUTCH BASE ASSY
303	6351554	BELT
304	6897094	ARM,FF/REW
305	6434851	PACK
402	7412571	BRACKET-SIDE (R)
403	6896682	SIDE BRACKET (R)
404	6896971	WORM WHEEL ASSY
405	6435571	WORM
406	4508221	WORM SHAFT
407	6896632	ARM-SWITCH
408	6897041	ARM-SWITCH
409	6302474	SPRING
410	6896622	ARM-DOOR
411	7412583	BRACKET-GEAR
412	7412562	HOLDER,CASSETTE
413	7412592	HOLDER BASE-CASSETTE
414	6896663	HOLDER,CASSETTE (R)
415	7428113	HOLDER,STAY
416	6897531	ARM
417	6897001	ARM
418	6555043	SPRING
419	6896673	HOLDER,CASSETTE (L)
420	7412944	ARM
421	63009963	SPRING
422	7412952	SPRING
423	6896653	HOLDER-FRONT
424	4508212	SHAFT ASSEMBLY
425	7412551	BRACKET-SIDE (L)
501	5457472	UPPER CYLINDER
502	5436042	LOWER CYLINDER
503	5792632	BRUSH
901	8699412	SCREW (3X12) BLACK
902	7784428	SCREW (M3)
903	8699410	SCREW (3X14) BLACK
904	8691408	SCREW (3X8)
905	86914143	SCREW
906	8691608	SCREW 4X8BT
951	8691410	SCREW
952	86913103	SCREW
953	8699408	SCREW
954	7781872	SCREW-3MMDX8MM
955	7773086	SCREW
956	8741414	SCREW (3X14)
957	8691412	BT BIND SCREW-3MMDX12MM
958	8691408	SCREW (3X8)
959	8741408	SCREW (B3X8)
960	8741412	SCREW (B3X12)
961	7785941	SCREW
		FOR ACCESSARIES
	4654702	OPERATING GUIDE (CT MODEL)
	4654703	OPERATING GUIDE (VPS MODEL)
	5898876	CONNECTER CORD
	5618153	REMOTE HAND SET

HITACHI

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Postfach 801060 Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80,
West Germany
Tel. 040-734 11-0

HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3
4DR, England
Tel. 01-848-8787

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Rissneleden 8, Box 7138, 172-07 Sundbyberg, Sweden
Tel. 08-98 52 80

HITACHI SALES NORWAY A/S
P.O.Box 503 Oerebekk 1620, Gressvik, Norway
Tel. 032-28255

SUOMEN HITACHI OY
Takojankatu 5, 15800 Lahti 80, Finland
Tel. 918-44-241

HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630, Taastrup, Denmark
Tel. 02-999200

HITACHI SALES A.G.
Bahnho fstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. 064-513621

HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH
A-1180/Wien, Kreuzgasse 27, Austria
Tel. 0222-421670

HITACHI SALES ITALIANA, S.P.A.
Via Cristoforo Colombo 49, Trezzano sul naviglio
(Milano), Italy
Tel. 445-9031

HITACHI SALES BELGIUM S.A.
Chaussee de Namur 56, B-1400 Nivelles, Belgium
Tel. 067-21-71-81

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos Tercero, 101, 1-1, Barcelona-08026
Spain
Tel. 330-8652

HITACHI MAROC (RADIO TV ELECTRO-MANAGER), S.A.
Rue du Havre, Casablanca, Morocco
Tel. 30-73-68, 30-73-57

HITACHI CANARIAS S.A.
Calle San-Francisco No. 19, Santa Cruz de Tenerife
Canary Islands
Tel. 24-64-98

HITACHI SALES (HELLAS) LTD.
110 Syngrou St., Athens, Greece
Tel. 9219082, 9233469

HITACHI SALES (MALAYSIA) SDN. BHD. WISMA HITACHI
Lot. 2, Lorong 13/6A 46200, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel. 573455, 568916, 568994

HITACHI (SINGAPORE) PTE., LTD.
18, Pasin Panjang Road =01-03 PSA Multi-Storey
Complex Singapore 0551
Tel. 2738102

HITACHI SALES (THAILAND) LTD.
2240-46, New Petchburi Road, Bangkapi, Hueykuang
Bangkok, Thailand
Tel. 314-2741

HITACHI ELECTRIC SERVICE CO., (HONG KONG) LTD.
4th Floor Leun Tai Industrial Bldg., 72-76 Kwai Cheong
Road Kwai Chung N.T., Hong Kong
Tel. 0-240126, 0-242976

HITACHI SALES AUSTRALIA PTY LTD.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. 555-8722

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, 2-Chome Nishi-Shinbashi
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (03) 502-2111

VT-410E(CT)
VT-415E(VPS)

TK **Nr.2652G** **TOKAI**

Printed in Japan (I)

HITACHI

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Postfach 801060 Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80,
West Germany
Tel. 040-734 11-0

HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3
4DR, England
Tel. 01-848-8787

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Rissneleden 8, Box 7138, 172-07 Sundbyberg, Sweden
Tel. 08-98 52 80

HITACHI SALES NORWAY A/S
P.O.Box 503 Oerebekk 1620, Gressvik, Norway
Tel. 032-28255

SUOMEN HITACHI OY
Takojankatu 5, 15800 Lahti 80, Finland
Tel. 918-44-241

HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630, Taastrup, Denmark
Tel. 02-999200

HITACHI SALES A.G.
Bahnho fstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. 064-513621

HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH
A-1180/Wien, Kreuzgasse 27, Austria
Tel. 0222-421670

HITACHI SALES ITALIANA, S.P.A.
Via C
(Milano), Italy
Tel. 445-9031

HITACHI SALES BELGIUM S.A.
Chaussee de Namur 56, B-1400 Nivelles, Belgium
Tel. 067-21-71-81

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos Tercero, 101, 1-1, Barcelona-08026
Spain
Tel. 330-8652

HITACHI MAROC (RADIO TV ELECTRO-MANAGER), S.A.
Rue du Havre, Casablanca, Morocco
Tel. 30-73-68, 30-73-57

HITACHI CANARIAS S.A.
Calle San-Francisco No. 19, Santa Cruz de Tenerife
Canary Islands
Tel. 24-64-98

HITACHI SALES (HELLAS) LTD.
110 Syngrou St., Athens, Greece
Tel. 9219082, 9233469

HITACHI SALES (MALAYSIA) SDN. BHD. WISMA HITACHI
Lot. 2, Lorong 13/6A 46200, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel. 573455, 568916, 568994

HITACHI (SINGAPORE) PTE., LTD.
18, Pasin Panjang Road #01-03 PSA Multi-Storey
Complex Singapore 0551
Tel. 2738102

HITACHI SALES (THAILAND) LTD.
2240-46, New Petchburi Road, Bangkapi, Hueykuang
Bangkok, Thailand
Tel. 314-2741

HITACHI ELECTRIC SERVICE CO., (HONG KONG) LTD
4th Floor Leun Tai Industrial Bldg., 72-76 Kwai Cheong
Road Kwai Chung N.T., Hong Kong
Tel. 0-240126, 0-242976

HITACHI SALES AUSTRALIA PTY LTD.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. 555-8722

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, 2-Chome Nishi-Shinbashi
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (03) 502-2111

VT-410E(UK)
VT-410E(CT)/VT-415E(VPS)
VT-418E(SW.DS.SA.AU)
VT-420E(UK)
VT-420E(CT)/VT-420E(VPS)
VT-428E(SW.DS.SA.AU)
VT-430E(UK)
VT-430E/431E(CT)/VT-435E(VPS)
VT-450E(UK)

TK No.2849E.G TOKAI

Printed in Japan (I)